

piano di intervento

REGIONE SICILIANA



ARO "Melilli"



Progettista:

ING. LUIGI BONUSO

DELLA PI

Ing.
BONUSO
LUIGI
N. 2661

ORDINE *

R.U.P.:

ING. EMANUELE FORTUNATO



Redatto:

Controllato:

Verificato:

Data: Giugno 2020

Rev. 1:

Rev. 2:

Titolo della tavola:

Strategie ed obiettivi del Piano

Tavola:

A1



INDICE GENERALE

CAPO I

PREMESSA

1 STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PROGETTO DEI SERVIZI DI SPAZZAMENTO, RACCOLTA E TRASPORTO DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI DELL'ARO "MELILLI (SR)"

1.1 Descrizione dei possibili scenari gestionali

1.1.1 Introduzione

1.1.2 Modelli gestionali di raccolta differenziata

A Tipo di raccolta

B Forme di conferimento

1.1.3 La raccolta differenziata monomateriale

1.1.4 La raccolta differenziata multimateriale

1.1.5 Ecopunti – Bottega del baratto - Obiettivi e azioni per la formazione e l'informazione dei cittadini.

2 RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO

2.1 L'analisi territoriale socio-economica

2.2 Le connotazioni geo-morfologiche ed urbanistiche del territorio

2.3 L'analisi delle infrastrutture esistenti

2.4 L'analisi delle strutture pubbliche e delle attività economiche e commerciali del Comune

2.5 L'attuale sistema di gestione

2.6 I costi dell'attuale sistema di gestione

a. Costi del servizio

b. Costi della mano d'opera impiegata

3 STRATEGIE E OBIETTIVI DEL PIANO D'INTERVENTO

3.1 Generalità

3.2 Dati generali di dimensionamento

3.2.1 Principi e criteri

3.2.2 L'analisi delle frazioni merceologiche presenti nei R.U. del Comune

3.3 Analisi della raccolta differenziata con i vari scenari

3.4 Analisi del servizio di raccolta del rifiuto residuale.

3.5 Analisi del servizio di trasporto



3.6 Analisi del servizio di spazzamento

- 4 IDENTIFICAZIONE DELL'UTENZA**
- 5 MODELLO DI GESTIONE E ANALISI DEI COSTI TOTALI**
- 6 LA SALVAGUARDIA DEI LIVELLI OCCUPAZIONALI ESISTENTI.**
- 7 GLI OBIETTIVI DI COMUNICAZIONE.**

ALLEGATI

Schema generale del sistema di raccolta



PREMESSA

Le norme nazionali di riferimento nel settore della gestione dei rifiuti sono quelle dettate nella parte IV del d.lgs. 152/06 “Testo Unico Ambientale” e successive modifiche (d.lgs. 04/08, d.lgs. 30/09; legge n.36/2010, DPR 168/2010 d.lgs.219/2010).

La Regione Sicilia con legge regionale del 8 Aprile 2010 n.9 “**Gestione integrata dei rifiuti e dei siti inquinati**” (successivamente aggiornata ed integrata con ulteriori norme e circolari) ed in particolare con l’art. 19 “Disposizioni transitorie e finali” ha disciplinato la gestione dei rifiuti nel territorio regionale nel rispetto di quanto previsto oggi dal D.Lgs. del 3 aprile 2006,n. 152 “*Norme in materia ambientale*” e s.m.i., Parte IV “*Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati*”.

L’Art. 4. della L.R. 9/2010 e ss.mm.ii. stabilisce anche le “Competenze dei comuni” (di cui all’articolo 198 del decreto legislativo 3 aprile 2006) ed in particolare:

- a) stipulano il contratto di appalto per l'affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti, relativamente al territorio comunale, con i soggetti individuati con le modalità di cui all’articolo 15 dalle S.R.R.;
- b) assicurano il controllo del pieno adempimento dell'esecuzione del contratto di servizio nel territorio comunale;
- c) provvedono al pagamento del corrispettivo per l'espletamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti nel territorio comunale, assicurando l'integrale copertura dei relativi costi, congruamente definendo a tal fine, sino all’emanazione del regolamento ministeriale di cui all’articolo 238 del decreto legislativo 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni, la tariffa d'igiene ambientale (TIA) di cui all’articolo 49 del decreto legislativo 5 febbraio 1977, n.22 o la tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani (TARSU), ovvero prevedendo nei propri bilanci le risorse necessarie e vincolandole a dette finalità;

Con l’articolo 1 comma 2 della l.r. n. 3/2013, poi, concernente la gestione integrata dei rifiuti, è stato introdotto all’articolo 5 della l.r. n. 9/2010 il comma 2 ter che ha stabilito che i Comuni, in forma singola o associata e senza oneri aggiuntivi per la finanza pubblica possono procedere all’organizzazione ed alla gestione del servizio di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti; con successiva circolare n. 221 dell’1 febbraio 2013, l’Assessorato Regionale dell’Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità, ha emanato la Direttiva n. 1/2013 che, al punto 1, ha inteso definire gli **A.R.O.** quali aree di raccolta ottimale al fine di consentire una differenziazione dei servizi finalizzata all’efficienza gestionale all’interno degli ambiti territoriali ottimali (A.T.O.) per la erogazione dei

servizi di spazzamento, raccolta e trasporto dei rifiuti, attraverso la predisposizione dei c.d. **Piani di Intervento** riferiti ad ogni singolo Comune che costituisce l'ARO.

I suddetti Piani i cui contenuti sono meglio definiti dall'Ass.to all'Energia ed ai Servizi di P.U. con le successive circolari, rappresentano sostanzialmente il **Progetto della gestione dei R.U. in ambito comunale**, limitatamente alle raccolte differenziate e non, al trasporto degli stessi agli impianti di destino e dell'igiene urbana con particolare riferimento allo spazzamento.

Demandando quindi ai **Piani d'Ambito** di cui all'art. 10 della l.r. 09/10, le strategie anche impiantistiche legate alla **Gestione integrata dei rifiuti**, finalizzata all'ottimizzazione della stessa ed al conseguimento dell'autosufficienza gestionale del singolo ATO.

Inoltre con Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'11 luglio 2012, è stato approvato il nuovo **PIANO REGIONALE PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI IN SICILIA**, per il superamento dell'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti solidi-urbani nel territorio della Regione Siciliana recentemente aggiornato per adeguarlo alle prescrizioni dettate dal Ministero dell'Ambiente in seno al rilascio della VAS

Dalle suddette normative e nei successivi atti che sono stati posti in essere dalla Regione Siciliana, si evince che le nuove Società d'Ambito “SRR” debbano essere costituite in sostituzione dei precedenti ATO rifiuti che sono stati posti in liquidazione e che il 30 di settembre 2013 hanno cessato di emettere ogni atto di gestione.

Il Comune di Melilli, in base alle disposizioni dettate dalla suddetta normativa, ha deciso di costituire un unico ARO ed ha conferito mandato allo scrivente di predisporre il proprio nuovo Piano d'Intervento, da inviare alla **SRR n° 16 “Siracusa Provincia”**, per poterla inserire nella propria programmazione d'Ambito in fase di redazione.

Il territorio dell'ARO denominato “Melilli” si estende per una superficie territoriale di 136,81 Km²; è prospiciente sul Golfo di Augusta e si presenta come un vasto piano inclinato verso il mare, quasi abbracciato da una sequenza di alture che vanno dalle balze su cui sorge Siracusa, alla netta muraglia dei monti “*Climiti*” ad ovest.

Il territorio di Melilli è segnato da una forte antropizzazione. Infatti, oltre ai due agglomerati urbani di Villasmundo e di Città Giardino, vi è insediato un imponente agglomerato industriale che si sviluppa lungo un importante sistema infrastrutturale longitudinale, che comprende oltre a strade, autostrade e ferrovia anche elettrodotti, acquedotti industriali, gasdotti e oleodotti. Esso comprende, oltre agli insediamenti industriali, un insieme rilevante di attività estrattive ed anche di insediamenti artigianali, commerciali e ricreative, come espansione recente della città di Siracusa.

Per potere procedere ad aggiornare il dimensionamento del servizio integrato sono stati richiesti tutti i dati relativi alle produzioni e delle raccolte differenziate attuate ad oggi e la specifica dei servizi che intendono affidare ad un gestore esterno distinguendoli da quelli che invece potrebbero espletare direttamente.

Inoltre sono stati acquisiti i fondamentali dati socio-demografici, circa il numero delle utenze domestiche residenti nel comune, le attività produttive e commerciali esistenti, oltre che le varie tipologie di servizi pubblici e privati.

Il dimensionamento temporale del servizio è stato indirizzato dalla considerazione che il servizio di raccolta differenziata non viene svolto dalla SRR “Siracusa Provincia” a livello d’Ambito.

Il Comune di Melilli ha già in atto lo svolgimento del servizio di raccolta con un sistema di tipo “porta a porta” affidato ad un gestore esterno; come si evince dall’ultima documentazione ufficiale inviata al servizio rifiuti della Regione (2019), non è stato ancora possibile raggiungere le percentuali di RD previste dalla normativa in vigore, tuttavia, a seguito della estensione a tutto il territorio della raccolta porta a porta sono già state ottenute negli ultimi mesi del 2020, percentuali ragguardevoli di raccolta differenziata superiori al 70%

1 STRATEGIE ED OBIETTIVI DEL PROGETTO DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA RELATIVI ALLA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI



Il presente Piano di gestione integrata dei rifiuti, proposto per il **Comune di Melilli**, facente parte della Società SRR “*Siracusa Provincia*”, delinea il sistema generale dei flussi dei materiali che è possibile raccogliere in forma differenziata, in funzione degli obiettivi di raccolta e di intercettazione dei materiali per il successivo riuso.

Individua, inoltre, il sistema impiantistico a cui verrà affidato il compito di trattare, per il recupero/trattamento/smaltimento, i rifiuti raccolti.

Gli indirizzi di azione e di organizzazione del presente Piano sono finalizzati non solo al conseguimento degli obiettivi generali previsti dalla normativa esistente e dalla pianificazione regionale, ma anche a riorganizzare i servizi ed ad ottimizzare la gestione dei rifiuti, così come previsto dall’art. 183 comma II) del D.L. 152/06 e dalla L.R. n° 9/2010 sulla base anche dei nuovi Criteri Ambientali Minimi.

In particolare il Piano in oggetto si propone i seguenti obiettivi generali:


- I. Riorganizzazione del servizio esistente secondo modelli di efficacia, economicità, efficienza e trasparenza;

- II. Standardizzazione qualitativa del servizio e delle modalità tecniche di produzione sia nel rispetto delle urgenze che delle specificità del territorio;
- III. Minimizzazione e ottimizzazione dei flussi di trasporto tra i luoghi di produzione e gli impianti di smaltimento e di trattamento;
- IV. Individuazione di sistemi impiantistici adeguati ai fabbisogni del Comune eventualmente progettati per minimizzare l'impatto ambientale posto dalla gestione del ciclo dei rifiuti.
- V. Predisposizione delle norme tecniche ed amministrative per l'affidamento dei servizi.

Il Piano strutturalmente si può suddividere in due periodi temporali; un primo periodo detto "*fase transitoria*" ed un secondo periodo detto "*fase a regime*". Le suddette fasi, che ai soli fini espositivi faranno riferimento ai prossimi periodi temporali ma che in realtà incominceranno a partire dalla consegna del servizio in appalto, riguardano:

FASE TRANSITORIA

E' riferita al primo semestre di avviamento durante il quale si avvia la riorganizzazione dei servizi secondo il progetto offerta dell'aggiudicatario e per aree omogenee, ad esempio attraverso:

- 
- avvio della campagna relativa alla comunicazione;
 - potenziamento della dotazione di mezzi ed attrezzature per la raccolta differenziata ed indifferenziata, e per i sistemi di spazzamento e lavaggio;
 - consolidamento dei sistemi di raccolta differenziata;
 - verifica del censimento delle utenze esistenti nel territorio;
 - avvio di progetti specifici (per raccolta grandi utenze, per realizzazione ecopunti, per potenziamento compostaggio domestico, per potenziamento raccolta olii vegetali, ecc...);
 - avvio della progettazione richiesta di autorizzazione e realizzazione delle eventuali strutture impiantistiche di primo livello (Isole ecologiche, stazioni di travaso, ecc);

FASE A REGIME

Nel periodo successivo al primo semestre, in cui si eseguiranno gli interventi finalizzati a consolidare i servizi di raccolta differenziata:

- Avvio di progetti per l'incremento delle percentuali di raccolta differenziata con l'eventuale applicazione del metodo della tariffazione puntuale in tutte le realtà dove risulti attuabile;
- Avvio a regime delle strutture impiantistiche progettate nella fase transitoria;
- Messa a regime e mantenimento del servizio di riscossione da parte del Comune.

Il Piano con la sua programmazione consentirà inoltre nel passaggio da una fase all'altra di verificare gli obiettivi raggiunti e nel caso, di modificare in tempo alcune direttive per il raggiungimento degli obiettivi prefissati dal Piano stesso.

Infine, con riferimento al D.M. 13 febbraio 2014, Allegato 1 emanato dal M.A.T.T.M in ordine ai **“Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento del servizio di gestione dei Rifiuti Urbani”** ci si dovrà porre l'obiettivo fondamentale di far percepire, al target di riferimento, che il nuovo modello di gestione è una componente essenziale del proprio sistema di comportamenti individuali e sociali.

Quindi, il progetto, oltre agli obiettivi di RD sopra enunciati, si deve porre, l'obiettivo generale di informare, sensibilizzare, educare i cittadini sulla gestione dei rifiuti e degli imballaggi, con particolare riferimento alla raccolta differenziata domestica e non domestica secondo gli standard previsti. La comunicazione si pone anche come obiettivo generale, quello di aumentare negli utenti, la consapevolezza in merito al valore economico per l'intera collettività dei materiali di imballaggio e alla potenzialità che scaturiscono del loro corretto riciclaggio.

1.1 DESCRIZIONE DEI POSSIBILI SCENARI GESTIONALI

1.1.1 Introduzione

L'attuale politica di gestione dei rifiuti, recepita dalle discipline europee, prevede una gerarchia di principi gestionali che vede al primo posto la riduzione dei rifiuti alla fonte, seguita dal riuso, dal riciclo di materiali, dal recupero indiretto (di energia o materiali secondari) e, solo come estrema soluzione, lo smaltimento in discarica.

In genere, la gran parte delle analisi e degli studi condotti sui possibili scenari gestionali fornisce termini di confronto tra diverse tecnologie (es. incenerimento vs. discarica; recupero energetico vs. recupero di materiali). Nella gran parte dei casi, essi indicano una preferibilità della valorizzazione rispetto alla discarica, e della valorizzazione diretta (riciclo) rispetto a quella indiretta (energetica), almeno per i principali materiali.

Il Testo Unico sull'ambiente stabilisce, all'art. 205 comma 1, che deve essere assicurata, a breve termine (31 dicembre 2012) una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari al 65% di quelli prodotti.

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti, (L.R. n°9/2010), oltre a definire le modalità per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e di recupero di materia, al netto degli scarti dei processi di riciclaggio, privilegiando la raccolta domiciliare integrata, per il raggiungimento dei livelli minimi fissa per l'anno 2012 una percentuale di R.D. pari al 40%, con recupero di materia del 30 per cento; solo nell'anno 2015, invece, R.D. 65 per cento con recupero materia 50 per cento.

Pertanto, la finalità specifica del presente progetto è l'individuazione di una gestione del ciclo dei rifiuti nel comprensorio d'ambito, finalizzata al massimo recupero e riuso delle materie proveniente dai RSU prodotti nel territorio.

Quanto sopra, prevedendo in futuro un utilizzo minimale del conferimento in discarica, anche in ragione di una considerazione tecnico-economica, relativa all'applicazione di quanto formulato dall'art. 6 comma 1 lett. p) del D L. 36/03, che prevede il divieto di conferimento in discarica di rifiuti con p.c.i (potere calorifero inferiore) > 13,000 KJ/Kg a partire dal 31/12/2010, attualmente prorogato (D.L. 30 dicembre 2015, n. 210, convertito con modificazioni dalla L. 25 febbraio 2016, n. 21 art. 8, comma 3)

Per poter avere un approccio corretto nella scelta dei possibili sistemi gestionali occorre, inoltre, tener conto di diverse problematiche che condizionano di fatto la scelta progettuale:

- non tutte le soluzioni possono essere adatte al 100% dei rifiuti sia per motivi strettamente tecnici sia per motivi economici; nella maggior parte dei casi, non si tratta tanto di scegliere una tecnologia/sistema di gestione oppure un altro, quanto piuttosto di comporre un mix di soluzioni differenziate, in cui la predominanza sull'utilizzo di questa o quella soluzione può certamente variare, ma tutte le soluzioni sono in qualche misura necessarie
- i rendimenti delle diverse soluzioni sono tendenzialmente decrescenti all'aumentare del livello di separazione. In altri termini, possiamo attenderci che il costo per kg del recupero della plastica o della carta non sia un dato costante, ma vari con il variare dell'intensità della raccolta di ciascun materiale
- il passaggio dall'attuale sistema di smaltimento dei rifiuti al sistema industriale di gestione integrata deve assolutamente prevedere una visione unitaria di gestione dei servizi in modo da evitare la coesistenza, nello stesso sistema, di numerose piccole criticità che sicuramente non fanno raggiungere gli obiettivi di qualità prefissati e che sono fortemente esposte alle pressioni di fattori esterni al sistema.

Pertanto alla base della redazione del presente piano vi è stata un'analisi dei possibili modelli gestionali di raccolta differenziata e la loro applicabilità al particolare contesto costituito dall'ARO “Melilli”; tali modelli gestionali a solo titolo esemplificativo vengono descritti in modo sintetico nel successivo paragrafo.

1.1.2 Modelli gestionali di raccolta differenziata

Il criterio fondamentale del sistema di raccolta differenziata si basa sull'articolazione di circuiti operativi di intercettazione dei flussi di rifiuti che si riferiscono a una o più frazioni merceologiche.

Gli aspetti fondamentali di un sistema di raccolta differenziata possono essere sinteticamente riepilogati nei seguenti **modelli gestionali**:

- Raccolta domiciliare della frazione organica combinata con:
 - Raccolte dei riciclabili secchi (carta, vetro etc) stradale
 - Raccolte di alcuni o tutti i riciclabili secchi (carta, vetro etc) domiciliare in forma monomateriale
- Raccolta domiciliare e stradale delle frazioni secche (almeno carta e plastica domiciliare), integrata almeno con raccolta del verde e organico grandi utenze, con conferimento:
 - Monomateriale
 - Multimateriale, per alcuni o tutti i componenti
- Raccolta combinata della frazione organica domiciliare e delle frazioni secche (almeno in parte) in forma multimateriale
- Varie combinazioni fra quelle precedenti.

Come si evidenzia, gli aspetti caratterizzanti il modello gestionale di raccolta differenziata, dal punto di vista tecnico, sono sostanzialmente due:

- il tipo di raccolta: monomateriale o multimateriale o combinazione fra questi
- il sistema di conferimento del rifiuto da ritirare

La scelta progettuale del modello gestionale è essenzialmente condizionata da alcuni fattori:

- dalla tipologia di utente che si vuole servire (utenze domestiche, commerciali, ecc...),
- dalla densità demografica del territorio oggetto del servizio di raccolta (villette a schiera, grandi condomini, ecc...),
- dall'assetto viario del territorio (strade strette caratteristiche dei centri storici, strade ampie caratteristiche delle zone periferiche, ecc...)
- dall'esistenza di impianti a valle della raccolta differenziata che consentono di valorizzare ulteriormente il rifiuto raccolto separatamente



A. TIPO DI RACCOLTA

Le **raccolte monomateriali** puntano ad intercettare una particolare e significativa frazione di rifiuto da inviare al recupero in purezza.

L'esempio classico è la raccolta della carta e degli imballaggi in cartone che in un sistema di raccolta domiciliarizzata consente l'intercettazione di quote rilevanti con un elevato grado di purezza merceologica. Tale purezza merceologica consente di ottenere una migliore valorizzazione economica del materiale

Questa metodologia consente di conferire il materiale all'impianto di trattamento senza ulteriori separazioni.

I vantaggi operativi che questa opzione può comportare sono:

- si utilizza al meglio la capacità di separazione da parte del cittadino, evitando di affrontare i successivi costi di selezione industriale
- la monospecificità dei flussi consente la gestione operativa della raccolta e del trasporto con strumenti e mezzi coerenti con le caratteristiche specifiche di ogni singolo materiale. Sarà dunque possibile assegnare l'impiego dei mezzi a compattazione (di maggiore costo specifico d'impiego) alle sole frazioni a basso peso specifico (es. plastica, cartone, scarti verdi); per quelle ad alto peso specifico, l'impiego di mezzi a cassone (es. vetro) od a vasca (es. scarto alimentare) fornisce un interessante strumento di riduzione dei costi complessivi di gestione del circuito.

Lo svantaggio principale è l'elevato costo di gestione a cui si aggiungono recenti studi da parte di alcuni consorzi di filiera che evidenziano lo scarto minimo, per alcune frazioni merceologiche, tra le percentuali di raccolta differenziata monomateriale o multimateriale.

Le **raccolte multimateriali** prevedono il conferimento da parte del cittadino di più frazioni riciclabili in un unico contenitore. La separazione dei diversi materiali/prodotti raccolti viene effettuata successivamente in un apposito impianto di selezione.

La *raccolta multimateriale leggera* (carta, plastica, poliaccoppiati, stracci e lattine) è adottata per consentire un recupero congiunto di più frazioni. Vanno tuttavia valutate le diseconomie che possono intervenire per la raccolta delle frazioni cartacee rispetto ad una raccolta monomateriale semplice. Fra i problemi di carattere operativo, che questa raccolta porta ad affrontare, vanno specificati:

- una relativa contaminazione del materiale raccolto, dovuta alla eterogeneità che si riscontra tra le frazioni che vengono raccolte insieme; l'utente/cittadino vede ancora questo tipo di raccolta come una raccolta sostanzialmente “indifferenziata” il che lo porta a conferire nei sacchi o nei contenitori circa un 15-20% di materiali estranei a quelli richiesti;
- una minore intercettazione, rispetto alla raccolta monomateriale, di alcuni materiali, in specifico dei materiali cellulosici;
- un costo di selezione relativamente alto, a causa della selezione prevalentemente manuale richiesta e dell'alta percentuale di scarti e di rifiuti impropri presenti (15-25%).

L'adozione della *raccolta multimateriale pesante* (lattine, contenitori in plastica e in vetro) comporta alcuni benefici specifici per i materiali a bassa densità e in particolare per la plastica che può condividere i suoi alti costi specifici di raccolta con altri materiali.

I costi di selezione della raccolta multimateriale pesante risultano più contenuti di quelli della raccolta del “secco leggero”, grazie alla maggiore automazione. Tuttavia questa metodologia comporta le seguenti problematiche:

- s'impongono, per il vetro, manufatti e metodologie di raccolta più costosi e meno efficienti, in quanto la presenza di un'elevata percentuale di plastica nelle campane (in volume circa il 70- 80%) impedisce la frantumazione del rottame di vetro ed impone così l'utilizzo di autocompattatori molto più costosi degli automezzi normalmente utilizzati per la raccolta del vetro;
- alcuni recuperatori richiedono esplicitamente l'uso dei veicoli a cassone per evitare sia la potenziale “contaminazione” del vetro con la plastica, determinata da una compattazione spinta, sia una maggiore usura meccanica degli autocompattatori provocata dalla presenza del rottame di vetro; per contro, utilizzando mezzi con vasca e gru, l'impossibilità di operare una compattazione della plastica e delle lattine determina forti diseconomie a livello di trasporto;
- le raccolte multimateriali si prestano bene in situazioni urbanistiche molto congestionate, consentendo una riduzione del numero complessivo dei contenitori dedicati alla raccolta differenziata e, quindi, dello spazio sottratto al suolo pubblico, ma occorre aver la possibilità e la capacità di aumentare le frequenze di svuotamento in base al numero di veicoli in servizio e alla velocità di riempimento. Si dovrà, in seguito, verificare che i benefici di questa opzione compensino l'aumento del traffico e altri svantaggi connaturati a questo tipo di raccolta, come il costo del servizio e un trasporto meno efficiente dei materiali.

Dal punto di vista del tipo di contenitore per il conferimento, generalmente quelli più utilizzati sono:

- bidoni di opportuna forma e dimensioni, facilmente distinguibili tra di loro, consegnati presso le singole utenze e/o presso singoli caseggiati. L'utente, con questo tipo di RD, effettua una prima grossolana selezione presso la propria abitazione dividendo i rifiuti al massimo in tre diverse classi.
- a campana per la raccolta di vetro ed alluminio, carta, plastica. Per lo svuotamento è sufficiente un automezzo dotato di idoneo braccio meccanico; generalmente si utilizzano le campane per la raccolta del vetro anche per la contemporanea raccolta delle lattine di alluminio;

- cassonetti per la raccolta di carta e plastica. Per lo svuotamento è necessario un automezzo dotato di idoneo sistema di svuotamento;
- cestini per la raccolta di pile, posizionati su campane o nei negozi, e farmaci presso le farmacie. In tal caso lo svuotamento è manuale;
- campane multiscampo per realizzare più raccolte differenziate in contemporanea. A pianta quadrata e di grandi dimensioni, si parla di capacità teoriche di 3-4 mc, e con diverse aperture (fino ad 8) per ciascun tipo di materiale conferibile. Anche in tal caso lo svuotamento è manuale e non richiede l'intervento di particolari automezzi, cosa che rende questo tipo di ricettori ideali per i piccoli centri.

E' evidente che l'utilizzo di questo tipo di attrezzature consente rese ottimali ma può presentare inconvenienti dovuti:

- alla necessità di occupare spazi non sempre disponibili se si pensa al centro storico ed alle piccole borgate;
 - problemi connessi alle operazioni di svuotamento dei contenitori, svuotamento da inserire nel contesto della vita della città (problemi di traffico);
- necessità di operazioni periodiche di pulizia e manutenzione dei contenitori;
- presenza nei contenitori di materiali estranei che rende necessario a valle degli stessi ulteriori trattamenti di selezione del rifiuto già differenziato.

In funzione delle caratteristiche residenziali e delle strutture organizzative preesistenti, i sistemi di raccolta si sviluppano secondo diverse varianti. Le principali varianti, oltre al tipo di materiali da raccogliere separatamente, riguardano le forme di conferimento.

B. FORME DI CONFERIMENTO

Dal punto di vista del sistema di conferimento del rifiuto da recuperare in generale si può distinguere tra:

- **Sistemi a "ritiro" detto comunemente "porta a porta"**, con conferimento di tipo domiciliare. Generalmente si parla di un servizio domiciliare quando il conferimento avviene direttamente presso l'abitazione, con contenitori mono-utente o al servizio di un singolo caseggiato (sacco, bidone condominiale). Si considera però un servizio "a ritiro", equivalente al domiciliare, anche un sistema di raccolta imperniato su bidoni o cassonetti, qualora questi siano posti a distanze dall'utente analoghe a quelle dei contenitori per il rifiuto indifferenziato e al servizio di un numero analogo di famiglie (mediamente un cassonetto serve da 20 a 60 famiglie, a seconda della dimensione e della frequenza degli svuotamenti), posti in siti prestabiliti (isole ecologiche).

I sistemi a ritiro domiciliare sono caratteristici delle raccolte differenziate integrate secco/umido, hanno una buona diffusione per la raccolta della carta (per cui garantiscono rendimenti più elevati), sono state positivamente sperimentate anche per la raccolta delle altre frazioni recuperabili - dalla plastica al vetro. Possono essere considerate varianti a tale sistema di conferimento *la raccolta itinerante* che consiste in operazioni di prelievo di alcuni rifiuti eseguite periodicamente in luoghi pubblici prestabiliti in cui sostano, per un certo tempo, automezzi appositamente attrezzati. La raccolta itinerante può avere successo nei piccoli agglomerati se, ad esempio, effettuata in occasione dei mercati o presso le scuole, ecc....

La raccolta porta a porta può avere un notevole successo nel caso in cui i cittadini si attengano scrupolosamente alle indicazioni fornite dall'ente gestore, in tal caso la qualità del materiale raccolto sarebbe elevata e non necessiterebbero ulteriori trattamenti di selezione. I più grossi ostacoli di questo tipo di raccolta riguardano gli elevati costi di gestione dovuti all'elevata richiesta di mezzi e personale.

- **Sistemi "a consegna"**, con conferimenti in punti di raccolta stradali (ad esempio campane) o presso piattaforme. Le raccolte di tipo stradale si avvalgono di sistemi a campana o di contenitori di grande dimensione - in genere superiore ai 2 mc - al servizio di un numero elevato di utenti (in genere non meno di 200-300, mediamente 500/600). Questi sistemi di raccolta sono largamente dominanti per la raccolta del vetro e molto diffusi anche per la carta e la plastica. I rendimenti di questi sistemi di raccolta sono sistematicamente inferiori a quelli basati su raccolte domiciliari. In alternativa - o affiancati - ai sistemi stradali vi sono le piattaforme di raccolta (C.C.R.), costituite da centri sorvegliati, di dimensione variabile e in alcuni casi dotate di attrezzature di primo trattamento dei materiali. Le piattaforme di raccolta hanno un bacino di utenza che può variare dai 5.000 abitanti in aree con insediamento sparso, ai 50.000 abitanti all'interno di grandi aree metropolitane. Le piattaforme di raccolta, quando non siano sostitutive di qualsiasi altra forma di raccolta differenziata, sono in genere funzionali al conferimento di grandi produttori (commerciali, artigianali, industriali), di materiali ingombranti, della frazione verde.

Nel presente progetto sarà utilizzato esclusivamente la forma di conferimento con il "Sistema a ritiro" detto comunemente porta a porta.

Analizziamo ora i sistemi di raccolta differenziata più comuni per le più importanti frazioni merceologiche presenti nei rifiuti.

1.1.3 La raccolta differenziata monomateriale

In questo paragrafo si descrivono le diverse opzioni maggiormente utilizzate, in ambito nazionale, per la raccolta differenziata monomateriale di rifiuti urbani. Nel capitolo successivo si valuterà l'applicabilità al territorio dell'ARO in oggetto.

La raccolta differenziata della carta

La raccolta differenziata della carta può essere condotta o con raccolte domiciliari (a bidoni, sfuso) presso le utenze domestiche e presso le grandi utenze ovvero con raccolte differenziate stradali - a campane o a cassonetti -. I maggiori rendimenti - fino e oltre al 70-75% del flusso di carta e cartone stimato - sono associati a raccolte domiciliari.

Le raccolte domiciliari hanno un costo circa doppio rispetto alle raccolte a campane. Il ciclo di raccolta della carta ha un costo mediamente inferiore rispetto a quello della raccolta del rifiuto indifferenziato.

Il materiale raccolto può essere conferito direttamente al riciclo finale ma è generalmente conveniente eseguire una fase di selezione e valorizzazione per la riduzione delle presenze improprie di rifiuti di altro genere e la segregazione dei flussi di carta pregiata.



La raccolta differenziata del vetro

La raccolta differenziata del vetro, la più diffusa in Italia, è generalmente condotta con campane stradali, anche congiuntamente con altri materiali: lattine e, meno frequentemente, bottiglie di plastica. Tale sistema non sembra essere molto gradito dalle amministrazioni in causa in quanto produce inconvenienti di traffico veicolare e possibili punti di scarico abusivo.

Rendimenti di intercettazione superiori possono essere conseguiti con sistemi di raccolta domiciliare e presso le grandi utenze con bidoni, ma già con raccolte a campane sono conseguibili recuperi superiori al 50-60%.

La raccolta domiciliare presenta costi molto superiori - anche il triplo - rispetto alla raccolta con campane dedicate.

Il materiale raccolto richiede un trattamento di lavorazione intermedio idoneo alla preparazione del rottame "pronto al forno". Il mercato del vetro presenta una discreta stabilità e, nonostante le crescenti raccolte, non sono attese forti depressioni dei valori del prodotto recuperato

La raccolta differenziata della plastica

La raccolta differenziata della plastica può essere condotta o con sistemi di raccolta domiciliare (sacchi o bidoni) anche congiuntamente con altri materiali (raccolte multimateriali frazioni leggere) ovvero con campane o cassonetti stradali poste in appositi siti attrezzati e sorvegliati.

I rendimenti di intercettazione con le raccolte domiciliari sono superiori rispetto a quelli conseguiti con raccolte a campane o cassonetti. La raccolta domiciliare ha costi più elevati (almeno il 50% in più) rispetto alla raccolta con campane o cassonetti. I costi potrebbero essere ottimizzati con il ricorso a container a pressa.

Il materiale raccolto richiede un oneroso trattamento di lavorazione intermedio idoneo alla preparazione del materiale, se si vuole distinguere per polimeri, pronto al riciclaggio. I trattamenti di lavorazione della plastica da raccolta differenziata comportano costi variabili se applicati alle sole plastiche per imballaggi di liquidi; se applicati ad un insieme più eterogeneo di plastiche sono attesi costi superiori. Il mercato della plastica riciclata è allo stato attuale molto critico e non consente ricavi significativi attesa anche l'eterogeneità del materiale raccolto.

Nel progetto verrà utilizzato il sistema attualmente praticato di raccolta congiunta della plastica con lattine in acciaio e/o alluminio.

La raccolta differenziata degli imballaggi in acciaio e alluminio

La raccolta delle lattine (banda stagnata e alluminio) può essere effettuata mediante l'installazione di sistemi "mangia-lattine" o sacchi presso scuole o utenze specifiche quali bar, chioschi, pizzerie, ecc....

Tale tipo di raccolta monomateriale, per varie ragioni, ha uno sviluppo limitato per:

- scarsa produzione;
- peso specifico contenuto pertanto percentuali di raccolta differenziata bassi rispetto ai costi sostenuti
- separazione difficoltosa dai residui alimentari

Un problema che ha oggettivamente rallentato lo sviluppo di tale raccolta monomateriale è rappresentato dagli alti costi di raccolta. E' consigliabile la raccolta di questa frazione merceologica accoppiata con la plastica, così come attualmente applicato nello svolgimento del sistema di gestione attuale.

La raccolta differenziata della frazione organica e del verde

La frazione organica, costituita da residui alimentari e da scarti di manutenzione del verde privato (sfalci e potature), costituisce normalmente la principale componente merceologica dei rifiuti e

oscilla tra il 30 - 40% del totale dei rifiuti urbani e assimilabili. La ripartizione tra residui alimentari e scarti della manutenzione del verde è soggetta sia ai diversi contesti residenziali che ad una forte variabilità stagionale. Gli scarti della manutenzione del verde possono comunque rappresentare tra il 15 - 40% del totale della frazione organica.

La raccolta differenziata della frazione organica può essere condotta o con sistemi domiciliari e condominiali (sacchi, bidoni anche al servizio di più unità condominiali) ovvero con sistemi stradali (cassonetti, con frequenza analoga a quella dei cassonetti per il rifiuto indifferenziato).

Per il solo materiale verde da sfalci e potature sono frequenti ed efficaci sistemi di raccolta a piattaforma o raccolte mirate.

I rendimenti di raccolta sono ancora molto variabili, tra il 30 e il 70% della frazione potenzialmente recuperabile. I sistemi di raccolta a cassonetto sembrano presentare più elevate percentuali di impurezza.

La raccolta della frazione organica è strutturalmente più costosa della raccolta del rifiuto indifferenziato con costi più elevati per la raccolta a sacchi. Il ricorso alla distribuzione di sacchi speciali in materiale biodegradabile (*mater-bi*, carta, ecc.) amplifica in maniera significativa i costi.

L'impiego di mezzi di raccolta multiscomparto, che possono essere adibiti a raccolte congiunte, può consentire di minimizzare i costi.

Frazione organica e verde sono soggetti a compostaggio o alternativamente a trattamenti di digestione anaerobica. Mentre per gli scarti da manutenzione del verde sono applicabili sistemi semplificati di compostaggio a basso costo.

La frazione organica derivante da raccolte differenziate può presentare impurezze, ma consente l'ottenimento di un prodotto finito di qualità commercializzabile.

E' ormai sufficientemente acclarata la pratica del compostaggio domestico, riferibile più alla riduzione a monte della produzione di rifiuti che ad un vero e proprio sistema di R.D. L'attuazione, anche parziale, del compostaggio domestico scaturisce dall'opportunità di potere dotare le utenze, aventi giardini e/o spazi disponibili attrezzati a verde, di compostiere domestiche.

La raccolta dei RAEE e degli ingombranti

Si definiscono “*rifiuti ingombranti*” i rifiuti che per le notevoli dimensioni e/ per peso, non possono essere conferiti presso i cassonetti stradali dei rifiuti urbani o differenziati.

Si tratta di beni durevoli dismessi quali vecchi elettrodomestici, apparecchiature elettroniche fuori uso, mobili ed arredo delle abitazioni, PC, materassi, reti, ecc.

I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), sono rifiuti ingombranti di tipo particolare che consistono in qualunque apparecchiatura elettrica o elettronica di cui il possessore intenda disfarsi in quanto guasta, inutilizzata, o obsoleta e dunque destinata all'abbandono.

I principali problemi derivanti da questo tipo di rifiuti sono la probabile presenza di sostanze considerate tossiche per l'ambiente e la non biodegradabilità di tali apparecchi. La crescente diffusione di apparecchi elettronici determina un sempre maggiore rischio di abbandono nell'ambiente o in discariche con conseguenze di inquinamento del suolo, dell'aria, dell'acqua con ripercussioni sulla salute umana. Questi prodotti vanno trattati correttamente e destinati al recupero differenziato dei materiali di cui sono composti, come il rame, ferro, acciaio, alluminio, vetro, argento, oro, piombo, mercurio, evitando così uno spreco di risorse che possono essere riutilizzate per costruire nuove apparecchiature oltre alla sostenibilità ambientale. Questo tipo di rifiuti sono regolamentati in Italia dai Decreti "RAEE".

I RAEE sono rifiuti che appartengono a una delle seguenti categorie:

1. Grandi elettrodomestici;
2. Piccoli elettrodomestici;
3. Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni;
4. Apparecchiature di consumo;
5. Apparecchiature di illuminazione;
6. Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni);
7. Giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero;
8. Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati ed infetti);
9. Strumenti di monitoraggio e controllo;
10. Distributori automatici.

Per garantire la protezione dell'ambiente e inviare i RAEE a centri di trattamento adeguati, è prevista la raccolta differenziata di tali apparecchiature. I cittadini potrebbero conferire i propri rifiuti di questa tipologia presso le isole ecologiche se esistenti; dal 18 giugno 2010 è possibile riconsegnare gratuitamente il rifiuto direttamente al rivenditore, all'atto dell'acquisto di un'apparecchiatura della medesima tipologia ("*uno contro uno*").

L'"obiettivo di raccolta" nazionale era di 4 kg per abitante all'anno entro il 31 dicembre 2010. Attualmente la raccolta è intorno a 4,5 kg/abitante l'anno.



1.1.4 La raccolta differenziata multimateriale

In questo paragrafo si descrivono le diverse opzioni maggiormente utilizzate, in ambito nazionale, per la raccolta differenziata multimateriale di rifiuti urbani.

La raccolta combinata di vetro e lattine

La raccolta combinata di vetro e lattine è sempre più diffusa per i bassi costi di raccolta e selezione che la fanno preferire ad altre opzioni. I benefici di questa raccolta riguardano soprattutto gli imballaggi metallici. È chiaro che questa tipologia di raccolta ne consente un'intercettazione capillare, grazie all'abbinamento ad una raccolta diffusa sul territorio e tradizionalmente "partecipata", senza incorrere negli elevatissimi costi specifici di una loro raccolta monomateriale.

La raccolta del vetro, d'altronde, registra solo inconvenienti del tutto marginali, come i volumi sottratti o l'abbassamento del peso specifico complessivo. Anche i costi successivi della selezione, resa oltremodo semplice dall'applicazione di separatori magnetici, sono ampiamente compensati dal valore del materiale metallico recuperato.

Diversi studi compiuti da COREVE hanno evidenziato differenze qualitative minime del vetro conferito agli impianti di selezione, in funzione delle opzioni di raccolta monomateriale o multimateriale (vetro e lattine). I risultati pertanto evidenziano che la raccolta combinata di vetro e lattine non comporta particolari problematiche per la qualità del materiale raccolto.

La raccolta di plastica

Anche la raccolta combinata plastica/lattine che è iniziata a metà degli anni novanta a Novara è abbastanza diffusa. Infatti questa raccolta consente di intercettare in modo capillare gli imballaggi metallici senza incorrere negli elevatissimi costi specifici di una loro raccolta monomateriale; la raccolta della plastica non viene assolutamente danneggiata, in presenza di impianti di selezione e valorizzazione della plastica in quanto i contenitori in plastica saranno comunque sottoposti a processi di selezione dei vari polimeri.

Poiché nella realtà non sono presenti importanti impianti di valorizzazione della plastica si preferisce, di solito, la raccolta monomateriale.

Nella fase di raccolta potranno essere utilizzati mezzi compattanti e quindi i costi di trasporto vengono ulteriormente ridotti.

Nel progetto verrà utilizzato il sistema attualmente praticato di raccolta congiunta della plastica con lattine in acciaio e/o alluminio.

La raccolta a doppio scomparto

Questa metodologia di raccolta è relativamente nuova in ambito nazionale ed è strettamente correlata alla disponibilità delle case costruttrici a produrre mezzi di tale tipo. Essa punta ad intercettare frazioni di rifiuto simili, gestibili in un unico circuito di raccolta. I motivi ispiratori risiedono sostanzialmente nelle stesse ragioni analizzate per le raccolte multimateriale; si presume cioè l’acquisizione di particolari economie sui circuiti di raccolta delle frazioni che, per qualità e quantità, non giustificano, dal punto di vista economico, un sistema di raccolta monomateriale.

Gli aspetti controproducenti di questo tipo di raccolta sono legati all’organizzazione operativa. I giri di raccolta devono, infatti, essere opportunamente dimensionati e calibrati onde avere un’ottimizzazione del carico ed evitare sbilanciamenti del mezzo. Inoltre, tale raccolta comporta generalmente la necessità di impianti o centri in grado di smistare o trattare direttamente entrambe le frazioni raccolte, evitando trasporti a vuoto di entrambe le frazioni all’impianto dove ne viene trattata solo una.

Vanno inoltre valutati attentamente i costi di acquisto e di esercizio dei mezzi dedicati (compattatori a doppio scomparto) che sono sensibilmente superiori, a pari capacità di carico, rispetto a quelli dei compactatori tradizionali.

1.1.5 Ecopunti – Bottega del baratto - Obiettivi e azioni per la formazione e l’informazione dei cittadini.

Come già detto il servizio di gestione dei “Rifiuti Urbani” in progetto, si pone anche l’obiettivo fondamentale di far percepire, al target di riferimento, che il nuovo modello di gestione è una componente essenziale del proprio sistema di comportamenti individuali e sociali.

Pertanto, si individuano i seguenti obiettivi specifici:

- Copertura integrale del territorio e raggiungimento dei target con una campagna informativa organica e massiccia che dovrà porsi l’obiettivo di raggiungere con l’informazione tutti gli utenti e di ottenere la collaborazione della maggiore percentuale possibile di utenze.
- Esaustività come concetto dominante della campagna. E’ importante stimolare una partecipazione attiva dei cittadini che si espliciti praticamente nel corretto conferimento dei rifiuti e nel corretto uso dei contenitori. Migliorare la qualità dei materiali conferiti riducendo i conferimenti impropri e aumentare la percentuale di Raccolta Differenziata.
- Incentivare, più in generale, un corretto approccio verso i rifiuti ricordando che è necessario ridurre la produzione degli stessi attraverso forme di prevenzione, riutilizzo e consumo consapevole.

- Diffondere il messaggio relativo al “non utilizzo”, nel presente e nel prossimo futuro, del sostantivo “rifiuto” che deve essere sostituito dal sostantivo “materiale” prima e “risorsa” post consumo.
- Istituire un dialogo continuo tra i cittadini, amministrazione pubblica, associazioni e ditta incaricata della raccolta in merito alle problematiche inerenti i rifiuti.
- Coinvolgere attivamente le Amministrazioni Comunali e i suoi organi in un intenso dialogo tematico con i cittadini.
- Monitoraggio e controllo dell’efficacia delle azioni di comunicazione, informazione e formazione mediante l’utilizzo di un Questionario sottoposto ad un campione rilevante di popolazione in modalità “Face to Face” per la corretta verifica dei risultati ottenuti.

Tra le Azioni che qui si possono annoverare, ai fini della sensibilizzazione e dell’incremento della cultura del recupero e del riciclaggio dei rifiuti e della comunicazione ambientale, è prevedibile, senza maggiori oneri per l’amministrazione comunale, la costituzione di un **“Ecopunto – la Bottega del baratto”**. È ovvio che, a tale scopo, in altri luoghi delle Città o nel contesto dei Centri Comunali di raccolta, è possibile esercitare le azioni programmate.

Ciò anche per attrarre un ampio bacino di utenza, tenuto conto che occorre ampliare, anche al di là delle politiche tariffarie, i benefici offerti all’utenza per la partecipazione ai circuiti di Raccolta Differenziata.

Il Piano di gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana prevede che per incentivare la raccolta differenziata si faccia ricorso anche a pratiche innovative ed ecosostenibili, quale appunto l’*Ecopunto - la Bottega del baratto*.

Le “Linee guida operative per l’ottimizzazione delle raccolte differenziate” (Allegato 3 del Piano di gestione dei Rifiuti della Regione Siciliana – rev. 2011) dedicano infatti un apposito paragrafo (1.9) agli Ecopunto, la cui sperimentazione e pratica si sta imponendo all’attenzione a livello nazionale, non solo come sistema integrativo dei tradizionali circuiti di raccolta differenziata, ma anche grazie alla possibilità di valorizzare economicamente il meccanismo di coinvolgimento ed educazione dell’utenza. Atteso che l’esperienza si basa fundamentalmente sulla iniziativa imprenditoriale e associativa a livello locale, e come tale va valorizzata, accolta e promossa dalle Amministrazioni Comunali all’interno del circuito complessivo di gestione del RU, e ad integrazione delle raccolte domiciliari e stradali.

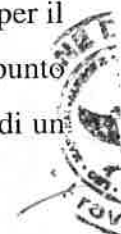
L’ *“Ecopunto - la Bottega del baratto”* è l’attività di educazione e comunicazione ambientale che rappresenta un’innovativa attività imprenditoriale che partendo dal basso riesce a coniugare legalità e sviluppo sostenibile. Un’originale ed accattivante esempio di **“green economy”** che si rivolge soprattutto ai giovani e che alimenta il sentimento ecologico delle nuove generazioni.

L'Ecopunto è anche il luogo dove si educa ad una selezione di qualità ab origine dei materiali da dismettere e dove si provvede, nel contempo, ad una valorizzazione immediata e tangibile degli stessi. Il suo “core business” è il baratto di quei beni di proprietà del cittadino, prima di essere destinati alla dismissione e quindi diventare rifiuti, con prodotti alimentari locali e generi di prima necessità. L'obiettivo di rendere la pratica del riciclo economicamente più conveniente per l'utenza, si raggiunge attraverso l'apertura di un service all'amministrazione pubblica (*Ecopunto - la Bottega del baratto*) in cui, senza l'ausilio di particolare impiantistica si rende tangibile e alla portata di tutti la convenienza generata dal riciclo.

Nell' Ecopunto i cittadini possono barattare i loro beni utilizzando il sistema della raccolta punti e delle carte fedeltà, infatti:

1. pesa presso il service ecopunto i beni di sua proprietà;
2. realizza un punteggio da accumulare nella propria carta fedeltà;
3. dismette i beni attraverso il circuito pubblico;
4. baratta i generi disponibili sulla base del punteggio accumulato.

Il differenziale competitivo è dunque offerto dall'assunzione di valore da parte dei beni da dismettere, normalmente concepiti come inquinamento e costo periodico sia per i cittadini che per il comune. Questo permette di creare un rapporto diretto e costante tra il servizio offerto da Ecopunto e il cittadino possessore del bene/produttore del rifiuto, rafforzato anche mediante il supporto di un sito aziendale in cui verranno evidenziate tutte le tematiche e promozioni in atto.



2 RICOGNIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Così come già evidenziato in altra parte del presente progetto, le scelte progettuali riguardanti il dimensionamento di un sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani di un ambito territoriale (sia esso provinciale, sovracomunale o comunale) sono direttamente dipendenti dallo sviluppo urbanistico e socio-economico del territorio e soprattutto dall'impiantistica a servizio della R.D. presente nel territorio o nei territori contermini. Nel seguito si riporta una sintetica analisi del territorio interessato dal progetto, attraverso l'analisi dei dati sulla distribuzione della popolazione e sulla produzione dei rifiuti.

2.1 L'ANALISI TERRITORIALE SOCIO ECONOMICA.

Come si rileva dai dati storico sociali riportati nei principali siti specializzati, Melilli è un comune collinare avente popolazione di 13.747 abitanti suddivisi in:

- Melilli Centro 6.971
- Villasmundo 4.139
- Città Giardino 2.637

sito sulle colline iblee dei "*Monti Climiti*", a 310 metri sul livello del mare e a 22 chilometri a nord ovest della città di Siracusa. Il toponimo, probabilmente di origine berbera (Malilah e Malili), vuol dire "*sentiero trafficato*" e secondo gli storici è dovuto alla posizione geografica occupata dal paese tra le città di Catania e Siracusa.

L'esistenza di molte necropoli risalenti in particolare al XVII - XV secolo a.C., fa ipotizzare la presenza dei primi uomini fin dall'Età del bronzo.

Dal 1466 fino al 1812 è sotto la dominazione catalana, Melilli; nel 1676 subì l'assedio e il saccheggio delle milizie francesi. Nel 1842, con decreto reale del 27 agosto, Melilli si vide elevata come Comune a capoluogo di circondario di terza classe, con aggregato Villasmundo.

Il 29 luglio 1860, a seguito della spedizione dei Mille di Garibaldi, conclusasi con la cacciata dei Borboni, il Consiglio Comunale di Melilli rinnovò il suo voto di annessione alle province d'Italia sotto Vittorio Emanuele II, Re d'Italia.

Con l'avvio dell'industrializzazione, iniziata dopo la fine del secondo conflitto mondiale, anche il territorio agricolo di Melilli subì una profonda trasformazione in tal senso. Il cambiamento iniziò verso la metà del 1948 con l'installazione della prima raffineria di petrolio. A questa si aggiunsero successivamente altre e la centrale termoelettrica dell'ENEL. In quasi trent'anni, dal 1948 al 1976, la fascia costiera del territorio melilliese ha subito l'installazione di tutte le industrie chimiche e petrolchimiche che si trovano nella provincia di Siracusa.

Nel 1979, poi, Melilli dovette cedere parte del suo territorio costiero a Priolo Gargallo, che fu eretto Comune autonomo. Con tale cessione, la cittadina Iblea perse anche alcune industrie, che furono assegnate al nuovo Comune di Priolo Gargallo, nonché la popolosa frazione di San Focà. Contemporaneamente gli abitanti della frazione di Marina di Melilli furono costretti a trasferirsi in altre zone della provincia a causa dei gravi problemi ambientali provocati dalla presenza dei grandi complessi industriali. Di Marina di Melilli, sacrificata sull'altare dell'irrazionale industrializzazione, non resta adesso che un esempio di archeologia industriale con case abbandonate e sventrate, a simboleggiare la sconfitta subita dall'uomo a causa del progresso.

A partire dagli anni '70, Melilli ha subito un boom economico dovuto al crescente sviluppo del più grande polo petrolchimico d'Europa esteso su gran parte del suo territorio. La popolazione locale, che prima viveva di agricoltura e pastorizia, ha trovato occupazione e redditi prima insperati nella grande industria. Con il passare degli anni però al boom è seguito un graduale e crescente degrado dell'ambiente.

La mancanza cronica di sbocchi occupazionali ha generato la fuga di competenze e quindi la mancanza cronica di figure imprenditoriali e l'assistenzialismo politico, hanno minato fortemente l'economia basata attualmente solo sull'occupazione industriale. Attualmente molte delle industrie chimiche, a seguito della crisi del settore, stanno dismettendo gli impianti creando una situazione di crisi lavorativa.

Negli ultimi anni l'economia locale ha avuto nuovo impulso dalla nascita di nuove aree commerciali. Grandi catene di negozi e grandi magazzini hanno aperto sul territorio di Melilli offrendo un bacino importante, anche se limitato, di posti di lavoro. Un altro punto importante di questa vasta area commerciale è il parco acquatico a tema Aretusa Park. (fonte: Wikipedia)

2.2 LE CONNOTAZIONI GEO-MORFOLOGICHE ED URBANISTICHE DEL TERRITORIO.

Il comune di Melilli, morfologicamente resta un territorio nel territorio provinciale siracusano ubicato nel settore sud orientale della Sicilia di natura totalmente “*collinare*”, ubicato sul pendio dei Monti Iblei.

In relazione alla **conformazione urbanistica** del centro abitato, resta netta la differenziazione tra:

- a) il **Centro Storico** del paese, costituito da un insediamento abitativo la cui morfologia è caratterizzata da agglomerati edilizi nella quasi totalità costituiti da edifici di due elevazioni f.t., la c.d. “*edilizia orizzontale*”, condizione che caratterizzano fortemente le forme e le modalità di raccolta dei R.U. in siffatti contesti, anche in ragione dell'assetto viario proprio di tali

agglomerati, per lo più strade di piccolissima carreggiata (2-4 ml.), spesso anche gradonate e quindi inaccessibili al traffico veicolare.

- b) la **Parte nuova** del paese, costituita in buona parte da edifici di una massimo due elevazioni f.t., ma soprattutto presenta una viabilità sufficientemente strutturata anche in termini di larghezza delle sedi stradali, con carreggiate in massima parte oltre i 5-6 metri. Il che chiaramente agevola le forme e le modalità della raccolta “*porta a porta*” dei R.S.U. Anche le frazioni che si sviluppano in aree pianeggianti presentano caratteristiche simili.

È importante evidenziare, ai fini del dimensionamento, che i due nuclei abitativi che costituiscono le Frazioni distano rispettivamente dal Comune:

- Villasmundo dista da Melilli circa 16 Km,
- Città Giardino dista da Melilli poco più di 18 Km.

Infatti, per potere procedere correttamente al dimensionamento del servizio integrato della gestione dei rifiuti, il parametro principale da tenere in conto sicuramente resta la suddetta particolare situazione, che indubbiamente comporta specifiche valutazioni per singolo aggregato urbano in ordine ai tempi di raccolta che soprattutto riguardano il sistema del “*porta a porta*”.



L'ANALISI DELLE INFRASTRUTTURE ESISTENTI

Relativamente alla situazione impiantistica attuale relativa agli smaltimenti/conferimenti dei R.U. raccolti separatamente e non, che si riscontra nel più vasto Ambito territoriale della S.R.R. “Siracusa Provincia” per il Comune di Melilli può essere riassunta come segue.

- Impianto di Discarica per R.S.U. non pericolosi sito nel Comune di Lentini il cui gestore IPPC è la ditta Sicula Trasporti, con annesso impianto di pretrattamento e biostabilizzazione (T.M.B.), che dista mediamente dal territorio di Melilli circa 40 Km.
- Impianto di compostaggio della ditta SICULA COMPOST srl - ex BIOMEDI srl per il conferimento della frazione organica raccolta in forma differenziata, sito nel comune di Catania in località Grotte San Giorgio (CT) che dista da Melilli circa 47 Km.
- Piattaforma ECOMAC SMALTIMENTI Srl per il vetro, carta, plastica, ectc distante circa 24 Km dal centro di Melilli;
- La piattaforma “FG srl” di Belpasso, distante circa 56,7 km dal Centro di Melilli; riceve gli ingombranti e i RAEE;

- L'impianto IRECOM ED ECOEDILIZIA, presente all'interno del territorio comunale a distanza inferiore a 10 km, riceve gli sfalci di potatura;
- Centri Comunali di Raccolta (C.C.R.): nel territorio comunale è presente un centro comunale di raccolta autorizzato ex DM 8 aprile 2008 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e ss.mm.ii. gestito dall'attuale impresa appaltatrice che, giusta comunicazione degli Uffici competenti, è stato autorizzato con Delibera di G.M. n: 417 del 28/06/2011.

2.4 L'ANALISI DELLE STRUTTURE PUBBLICHE E DELLE ATTIVITÀ ECONOMICHE E COMMERCIALI DEL COMUNE

Come accennato in precedenza, per un corretto dimensionamento del servizio di gestione dei rifiuti di comuni di piccole medie dimensioni quale è Melilli e le sue frazioni, di pari importanza all'analisi del tessuto urbano per la determinazione della distribuzione delle UD nel territorio, vi è l'analisi delle attività economiche e commerciali nonché dei servizi pubblici svolti nel contesto cittadino.

Infatti, tali attività, nel quadro della gestione integrata dei rifiuti, si configurano come particolari tipologie di utenze, che contribuiscono in maniera assolutamente determinante alla Raccolta Differenziata dei rifiuti provenienti da imballaggi, sia primari che secondari (cartone, plastica, lattine, vetro, legno), oltre che della carta.

In tal senso, i rifiuti provenienti da tali utenze, al netto della frazione umida, producono un *“contributo alla raccolta”* di significativa valenza economica; infatti, oltre alla crescita delle percentuali di R.D., (atteso che restano nella quasi totalità rifiuti riciclabili), allorquando veicolati nei Consorzi di Filiera del CONAI, in una logica di gestione integrata, contribuiscono alla sostenibilità economica della R.D., che come già evidenziato resta l'asse portante del presente progetto.

Premesso tutto ciò, in base ai dati forniti dagli Uffici del Comune (SUAP), le utenze non domestiche sono state raggruppate nelle seguenti n. 16 tipologie proprio in ragione delle frazioni di rifiuti recuperabili che le stesse conferiranno al servizio di raccolta. Infatti, è evidente che un supermercato o un centro commerciale produce prevalentemente rifiuti di imballaggi cellulosici (cartone) e di plastica, mentre un bar, un pub, un ristorante sono i principali produttori di rifiuti secchi quali lattine, bottiglie in plastica e vetro, ed infine le mense, i convitti e le case di riposo sicuramente sono forti produttori di scarti alimentari (frazione umida), oltre che di lattine, e bottiglie in plastica e vetro.

Al fine di una migliore aggregazione dei dati presuntivi di produzione dei rifiuti delle utenze non domestiche, soprattutto riferite alle piccole e medie attività commerciali, per la determinazione dei rifiuti prodotti da tali utenze si è proceduto alla seguente aggregazione che sostanzialmente rappresenta il dato delle Attività Commerciali che operano stabilmente nel territorio comunale:

A) UTENZE COMMERCIALI	N° Ut. Totali
Esercizi di vicinato Alimentari < 200 mq.	0
Alimentari > 200 mq	0
Alimentari e Non < 200 mq. (minimarket)	3
Alimentari < 200 mq	60
Alimentari e Non > 300 mq. (Grandi Ut., Superm., GDO)	6
Esercizi di vicinato non Alimentari < 200 mq.	103
Alberghi	4
B&B	0
Fiere settimanali	0
Case di cura, Ambulatori e Pres. Ospedal.	3
Mense/Convitti/Case di riposo/Comunità	1
Mercati e Mercati rionali settimanali	2
Ristoranti/pizzerie/paninoteche	22
Bar/Pub/Cinema/Discoteche	16
Pubblici uffici- Ass.ti Reg. e Comunali, Poste	12
Banche	2
Uffici privati/Associaz./Gest. Reti	116
Scuole Mater.Elem. Medie, Superiori.	12
TOT. UTENZE	362

Al suddetto quadro sinottico che rappresenta le Utenze Commerciali e le attività produttive, che insistono nell'intero territorio comunale, si aggiungono le Utenze Domestiche residenti nel Comune che restano così ripartite nei tre agglomerati:

- 1) agglomerato urbano di **Melilli** : **2.831 Ut. Domestiche** residenti;
- 2) Frazione di **Villasmundo** : **1.584 Ut. Domestiche** residenti oltre **n° 1145 Ut. Dom.** stagionali;
- 3) Frazione di **Città Giardino** **867 Ut. Domestiche** residenti;

per un totale complessivo di U.D. residenti pari a **5.282** unità, cui aggiungere nel periodo Giugno – Settembre mediamente altre **1145 U.D.** stagionali.

2.5 L'ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE

L'Analisi dello stato di fatto resta assolutamente indispensabile sia al fine della proposizione di un qualsivoglia diverso Sistema di gestione, sia per un confronto tra lo "stato di fatto" e le previsioni del nuovo Piano del servizio in appalto.

La SRR di Siracusa non sembra operativa per cui, con Deliberazione n. 43 del 18/10/2013 il CC del Comune di Melilli ha stabilito, ai sensi dell'art. 5 comma 2-tre della L.R. n.09/ 2010, di costituirsi in un ARO limitato alla sola perimetrazione del proprio territorio comunale, dando luogo ad uno specifico proprio *Piano di Intervento* da sottoporre all'approvazione del Dipartimento Regionale Acqua e Rifiuti, al fine di appaltare il servizio dimensionato nel nuovo Piano ad un gestore esterno per un periodo di anni 7 (sette), a mezzo della procedura di evidenza pubblica.

Premesso quanto sopra, è stato redatto il presente Piano in ragione sia della Direttiva del 23 maggio 2013 n. 1290 dell'Ass.re al Dipartimento dell'Energia e dei servizi di P.U., delle Linee Guida emanate dal medesimo Dipartimento.

In base a quanto comunicato dagli uffici del Comune, a seguito di O.S. n. 27 del 06/06/2018 solamente le utenze del Centro storico di Melilli e della frazione di Città Giardino avevano attivato il servizio porta a porta rimanendo attivo il sistema di raccolta presso i presidi di prossimità (isole ecologiche) per le rimanenti utenze; con tale tipologia di servizio lo stato della Gestione nell'ARO di Melilli, era ancora incompleta e raggiungeva la percentuale di R.D., conseguita nei nell'anno 2018, assolutamente scadente e pari a circa il 13,73 %.

Successivamente, con determina dirigenziale n. 127 del 04/11/2019 e n. 2130 RG, il sistema di raccolta porta a porta è stato esteso a tutte le utenze comunali; quindi con l'estensione del servizio porta a porta per l'intero territorio comunale nel 2019 si sono ottenuti ragguardevoli percentuali di raccolta differenziata dell'ordine del 41,42%.

TAB. B 1			
Produzione R.S.U. e R.D. Anno 2019 (*)	5.745,67	ton/anno	
	Percent. RD media/anno	41,42%	
Ton. recuperate con R.D.	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
		2.380,05	198,3
Cartone/carta	31,71%	282,38	23,53
Plastica (selettiva)	5,36%	26,18	2,18
Metalli/Imballag.multimateriali	92,32%	63,65	5,30
Legno	92,59%	90,44	18,09
Multimater, pannolini, tessili, etc.	75,07%	280,38	23,37
Umido/Verde	54,88%	1.198,27	99,86
Vetro	63,18%	308,58	25,72
Farmaci, pile, oli, inerti, etc.	23,13%	15,95	1,33
RAEE- Bianchi, etc.	18,43%	15,88	1,32
Ingombranti, rifiuti spazzam. etc.	50,34%	98,34	19,67
Totale R.D.		2.380,05	220,4
Totale R.U.R.		3.365,62	280,5

Resta indubbio che tale stato di fatto, risentiva sicuramente del pregresso contesto gestionale dell'intero ATO in liquidazione, di cui il Comune è socio, per cui in assenza di una progettualità

della Gestione finalizzata all’ottimizzazione della stessa, sono venuti a mancare i presupposti cardine per il conseguimento di percentuali di R.D. superiori al 65%.

A fronte di ciò l’ovvio insorgere di significative criticità che possono così declinarsi:

- a) di natura gestionale atteso che il sistema era incardinato praticamente nella sola raccolta e conferimento i discarica dei R.U., così non fruendo delle opzioni offerte da una gestione integrata dei rifiuti,
- b) di natura economica, quali ad esempio la percezione dei contributi CONAI, e sicuramente le economie derivanti dai minori trasporti e conferimenti in discarica;
- c) modello di gestione dei rifiuti, basato sulla raccolta di tipo "*di prossimità*" cioè sul conferimento da parte del cittadino di frazioni merceologiche in diversi contenitori posti nella pubblica via.

Non appena avviata la Raccolta differenziata anche nella Frazione di Città Giardino con l’O.S. n. 27 del 06/06/2018, e con la successiva determina dirigenziale n. 127 del 04/11/2019 con la quale il sistema di raccolta porta a porta è stato esteso a tutte le utenze di Melilli, la percentuale di RD si è più che raddoppiata attestandosi a fine anno 2019 ad oltre il 41%. Negli ultimi mesi del 2020, a seguito della partecipazione della popolazione di tutto il territorio di Melilli sono già state ottenute percentuali ragguardevoli di raccolta differenziata addirittura superiori al 70%.



2.6 I COSTI DELL’ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE

a) Costi del Servizio

Non è stato possibile procedere al dettaglio dei costi relativi a ciascun servizio svolto e agli oneri di conferimento in quanto non sono stati comunicati.

b) Mano d’opera impiegata

La gestione del servizio, è affidata ad un operatore esterno con il personale proprio riportato nelle tabelle allegate al successivo paragrafo 5.

3. LE STRATEGIE E GLI OBIETTIVI DEL PIANO DI INTERVENTO.

3.1 GENERALITÀ

Dalle ormai innumerevoli esperienze in campo regionale e nazionale e anche dall’esperienza recente dello stesso Comune di Melilli, risulta evidente che le percentuali di raccolta differenziata previste dalla vigente normativa possono essere raggiunte solo con applicazione del cosiddetto metodo del “*porta a porta*”.

Alla base del dimensionamento del sistema di gestione integrata considerato nel presente progetto sono stati adottati i dati di produzione forniti dall'ufficio richiesti direttamente al Comune.

In particolare sono stati considerati i dati di produzione totale riferiti al 2019.

In base ai dati di produzione totale, sono state valutate le variazioni di produzione, consentendo di stimare infine le più probabili produzioni medie.

Per ciò che concerne i flussi di materia, in mancanza di analisi merceologiche di dettaglio, ci si è riferiti ai dati riportati nelle pubblicazioni ufficiali, mentre per le modalità di raggiungimento delle rese previste nei suddetti flussi, si è operato con i criteri descritto nelle varie parti del presente progetto.

Sulla base dell'analisi di questi dati e sulla scorta delle numerose esperienze di raccolta differenziata attive in Sicilia ed anche nel resto dell'Italia, è possibile valutare per quali flussi sia opportuno impegnare le risorse operative che la domiciliarizzazione del servizio richiede, allo scopo di incrementare le rese per giungere ai livelli richiesti dalla normativa, contenendo al contempo i costi complessivi del sistema a livelli comparabili con quelli dei circuiti tradizionali di raccolta.

Infatti, in uno scenario connotato da risorse organizzative e finanziarie sempre più limitate, è opportuno che queste vengano concentrate soprattutto nei sistemi intensivi di recupero di quelle frazioni in grado di dare un forte contributo ai quantitativi assoluti di materiali differenziati, dunque umido e carta.

Organizzare la domiciliarizzazione dei circuiti di raccolta della carta e dei cartoni, consente infatti di ottenere risultati differenziali d'intercettazione interessanti sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo rispetto al sistema a contenitore stradale.

Anche l'attivazione di circuiti di raccolta domiciliarizzati per la frazione umida permette di coniugare l'esigenza del contenimento dei costi con un sensibile aumento dei quantitativi recuperati, poiché consente una drastica riduzione della frazione putrescibile nel RU residuo.

L'alto peso specifico dell'umido consente, inoltre, di ottimizzarne la gestione predisponendone la raccolta con mezzi non compattanti, capaci di un facile accesso alla rete di viabilità interna e con costo d'impiego, a parità di capacità operativa complessiva, inferiore. Si può dunque affermare che la domiciliarizzazione del servizio di raccolta dell'organico domestico rende possibile una razionalizzazione ed ottimizzazione spinta del circuito di raccolta, soprattutto grazie a:

- migliore qualità del materiale raccolto, dunque possibilità di conferimento negli impianti di produzione di compost di qualità destinato all'agricoltura;
- la maggiore intercettazione di frazione alimentare, consente di avere un rifiuto “secco” a basso contenuto di materiali fermentescibili, con possibilità di ridurre le frequenze di raccolta;

- raccolta dell'umido, disgiunta da quella del verde, con l'impiego di mezzi non compattanti, grazie al peso specifico notevolmente maggiore, con positive ricadute sul costo complessivo dei sistemi di raccolta.

Tali considerazioni devono essere comunque contestualizzate tenendo conto delle caratteristiche territoriali di un contesto assai variegato quale è quello del Comune di Melilli.

Ciò deve portare, come si vedrà in seguito, a valutare vantaggi e svantaggi di ogni opzione per scegliere la soluzione più adatta in relazione alle condizioni delle reti viarie, alle tipologie residenziali, alla dispersione abitativa e ad ogni variabile possibile.

L'analisi permetterà, quindi, d'indicare quale modello organizzativo adottare nei vari contesti territoriali comunali (ad es. raccolta stradale nelle zone ad elevata dispersione abitativa e raccolta domiciliare nei contesti urbani con elevata densità abitativa).

Per quanto riguarda la raccolta del cartone, del vetro e della plastica si deve sottolineare che la domiciliarizzazione risulta assai conveniente se riferita alle utenze non domestiche (bar, ristoranti, esercizi commerciali ecc.), ma la stessa convenienza non viene sempre raggiunta quando questa metodologia viene applicata alle utenze domestiche.

Infatti la raccolta domiciliare del vetro e della plastica, a causa della minore produzione pro capite delle utenze domestiche, può generare costi di raccolta più elevati a fronte di un aumento delle rese non così significativo (in rapporto ai vantaggi conseguiti con la domiciliarizzazione della carta e dell'umido) rispetto ad una raccolta semi-intensiva od estensiva (ad es. contenitori per raccolte combinate).

Il maggiore onere economico, che la domiciliarizzazione di queste frazioni comporta per gli enti locali è però, in parte, compensato dalla possibilità di eliminare del tutto la presenza di contenitori stradali per evitare frequenti conferimenti impropri accanto ai contenitori. Tale esigenza risulta molto importante nelle realtà che, accanto alla domiciliarizzazione della carta e dell'umido, hanno operato, o intendono operare, la rimozione dei contenitori stradali per il secco residuo passando ad una domiciliarizzazione anche di quest'ultimo.

Il vantaggio della completa eliminazione dei contenitori stradali è ancor più importante nelle realtà che puntano a una sempre maggiore valorizzazione della propria vocazione turistica. In questi casi, per garantire ulteriormente un maggior decoro urbano, la domiciliarizzazione del secco residuo può prevedere l'utilizzo di bidoni di piccole dimensioni evitandone così il conferimento in sacchi sul fronte stradale.

Sulla base di tutte queste considerazioni è stato elaborato il progetto in parola.

Sono stati ipotizzati e analizzati scenari diversi valutando il flusso teorico di materiale raccolto in modo differenziato e indifferenziato attraverso un modello matematico rappresentato dalle tabelle di

dimensionamento riportate nell'apposito capitolo del presente Piano. Successivamente per ognuna delle fasi esaminate è stato effettuato il dimensionamento dei vari servizi (raccolta differenziata e indifferenziata) e l'analisi dei costi che permette di determinare il costo per unità di RSU raccolto ogni anno, in modo da poter realizzare, sulla base dei risultati ottenuti, un confronto tra le incidenze sul costo totale dei vari servizi garantiti.

Infine sono stati valutati i costi di trasporto e il servizio di spazzamento per poter effettuare un riepilogo complessivo dei costi di investimento necessari per l'effettiva realizzazione di quanto ipotizzato in fase di dimensionamento.

3.2 DATI GENERALI DEL DIMENSIONAMENTO

3.2.1 Principi e criteri

Per ciò che riguarda la produzione di rifiuti solidi urbani nei territori in esame, i dati a disposizione, relativamente ad un anno completo di produzione sono quelli relativi al 2019 e riguardano in maniera specifica tutta la produzione dei RSU nel Comune di Melilli.

Nel 2019 la produzione totale di rifiuti solidi urbani nel Comune di Melilli, ascrivibili alla gestione integrata da affidare con il presente appalto, è stata di circa **5745,67 tonnellate all'anno**, con una **percentuale di R.D. stimabile al 41,42%**.

A fronte di quanto sopra necessita però evidenziare che il Comune di Melilli ha anche una vocazione turistica stante una significativa presenza di case stagionali nell'area di Villasmundo, che comporta un incremento dei residenti nel periodo Giugno-Settembre.

Dal che la scelta progettuale di effettuare il dimensionamento della Gestione tenendo conto che nel suddetto periodo Giugno - Settembre statisticamente si registra complessivamente un incremento del flusso residenziale di Utenze Domestiche



TAB. A1			
FRAZ. MERCEOL. MAX RECUPERABILE NEI R.S.U.			
Media produzione R.S.U.	5.745,67	ton/anno	
Fraz. merceol. recuperab.	%	ton/anno	ton/mese
Cartone/carta	15,5	890,6	74,2
Plastica (selettiva)	8,5	488,4	40,7
Metalli/Imballag. multimateriali	1,2	68,9	5,7
Legno	1,7	97,7	8,1
Multimater, pannolini, tessili, etc.	6,5	373,5	31,12
Umido/Verde	38,0	2.183,4	181,9
Vetro	8,5	488,4	40,7
Farmaci, pile, oli, inerti, etc.	1,2	68,9	5,7
RAEE- Bianchi, etc.	1,5	86,2	7,2
Ingombranti, rifiuti spazzam. etc.	3,4	195,4	16,3
Totale recuperabile	86,0	4.941,3	411,8

PRODUZIONE RSU E FRAZIONI RECUPERABILI

TAB. C1			
Media produzione R.S.U.	5.745,67	ton/anno	
Proiezione R.D. >65,0 %			68,11%
Stima ton. recuperate con R.D. > 65%	% di recup. del materiale	ton/anno	ton/mese
		3.913,1	326,1
Cartone/carta	78	694,7	57,89
Plastica	72	351,6	29,30
Metalli/Imballag. multimateriali	75	51,7	4,31
Legno	70	68,4	5,70
Multimater, pannolini, tessili, etc.	70	261,4	21,79
Umido/Verde	85	1.855,9	154,65
Vetro	70	341,9	28,49
Farmaci, pile, oli, inerti, etc.	70	48,3	4,02
RAEE- Bianchi, etc.	85	73,3	6,10
Ingombranti, rifiuti spazzam. etc.	85	166,0	13,84
Totale R.D.		3.913,1	326,1
Totale R.U.R.		1.832,58	152,7

RACCOLTA DIFFERENZIATA PREVEDIBILE > 65%

3.2.2 L'analisi delle frazioni merceologiche presenti nei R.U. del Comune

Come verrà riportato in seguito le frazioni caratteristiche componenti l'ammasso dei rifiuti prodotti sono le seguenti:

- Rifiuti organici di origine biologica, vegetale ed animale caratterizzati da un elevato tenore di umidità e da un potere calorifico generalmente basso;
- Carta e cartone caratterizzati da una forte variabilità della composizione che dipende dal luogo di provenienza (case popolari, centri commerciali, zone artigianali, ecc...). L'umidità varia all'interno di un intervallo molto ampio: 28-80%: Una quantità molto ampia di questa

frazione merceologica di RSU è dovuta ai materiali da imballo secondari e terziari che possono variare dal 40 al 60% in base al luogo di produzione dei rifiuti. La carta ed il cartone sono buoni combustibili ed il potere calorifico varia in base all'umidità;

- Tessili e legno che possono essere costituiti da fibre naturali o sintetiche tipo gli indumenti, i tendaggi da moquette, il pezzame da ritagli artigianali od industriali ed anche gli scarti derivanti dalla lavorazione del legno nelle falegnamerie.
- Plastica suddivisa in plastica leggera composta soprattutto da polietilene, polipropilene e polistirene espanso, è data da sacchi, sportine, fogli da imballo, contenitori per bevande, imballi, ecc... che hanno un elevato potere calorifico ed un'umidità bassa che varia dal tipo di conferimento e dalle condizioni atmosferiche presenti. Anche le bottiglie dell'acqua rientrano in questa categoria di scarti e plastica pesante prevalentemente composta da P.V.C., polietilene ad alta densità, polistirene e copolimeri antiurto materiali utilizzati per produrre oggetti come giocattoli, parti di automobili, penne, scatole e per i contenitori di sostanze chimiche ad uso domestico detersivi, saponi, creme, ecc...). Tale frazione è caratterizzata da un elevato potere calorifico e da una elevata concentrazione di cloro;
- Metalli contenuti nei rifiuti solidi urbani in molti contenitori per alimenti umani ed animali che sono di metallo. I principali scarti di metallo sono in ferro e sue leghe come l'acciaio, inox ed in alluminio.
- Pannolini e pannoloni. Tale frazione è costituita dai pannolini e pannoloni prodotti dalle utenze domestiche con presenza di infanti, persone anziani o incontinenti. La raccolta di pannolini e pannoloni non sarà oggetto del presente dimensionamento in quanto l'Amministrazione comunale sta individuando un sistema di raccolta a consegna in punti prestabiliti del territorio comunale in cui saranno installati apposite attrezzature.
- Sottovaglio mm 20 costituito prevalentemente da materiale organico, polveri varie, residui di sigarette, lettiera per animali domestici, ecc...

Altre categorie di rifiuti esaminate, oggetto dei successivi dimensionamenti, sono:

- Ingombranti ovvero tutti i rifiuti che creano per le loro dimensioni problemi all'atto della raccolta. Generalmente essi non vengono considerati per la determinazione del potere calorifico eccetto specifiche indicazioni. Frigoriferi obsoleti, lavatrici, telai in metallo (RAEE) sono i più rappresentativi della categoria. I materassi, pur essendo ingombranti, per la determinazione del potere calorifico vengono considerati a parte.
- I rifiuti urbani pericolosi, (ex RUP) costituiti da pile esauste, farmaci scaduti, contenitori etichettati dai simboli "T" ed "F", è resa obbligatoria dalla normativa al fine di detossificare i rifiuti prima del trattamento o dello stoccaggio.

I dati relativi alla composizione merceologica dei rifiuti prodotti in assenza di analisi in sito da parte dei Gestori dei Rifiuti sono, sostanzialmente, quelli medi esistenti in Sicilia in contesti urbani simili a quello in esame.

Per alcune delle tipologie sopra definite si riporta di seguito anche il potere calorifico espresso in kcal/kg:

FRAZIONI	POTERE CALORIFICO (kcal/kg)
Carta e cartone	2.585
Plastica	8.000
Vetro	0
Legno/verde	1.820
Metalli	0
Organico	591

3.3 ANALISI DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA CON I VARI SCENARI

Nella struttura generale, il sistema di raccolta differenziata ipotizzato, è quello che integra due tecniche di raccolta differenziata maggiormente diffuse quali:

- la raccolta “porta a porta”;
- conferimento da parte degli utenti al “*Centro Comunale di Raccolta (CCR)*”

Fermo restando quanto sopra prefigurato relativamente al numero ed alla tipologia delle utenze servite con uno e/o con l'altro servizio, appare qui opportuno specificare che l'ipotesi progettuale di R.D., prevede una tipologia di raccolta essenzialmente di tipo “**monomateriale**”.

In tal senso, il servizio “porta a porta” dedicato alle Utenze Commerciali (UC) è previsto in forma di raccolte dedicate alle specifiche tipologie merceologiche dei rifiuti prodotti, prefigurando all'atto esecutivo nel territorio comunale, l'individuazione da parte del nuovo Soggetto Gestore, di una serie di “Bacini di Raccolta” per singola tipologia merceologica di rifiuti.

Atteso che le UC in massima parte, altro non sono che produttori di rifiuti di imballaggi (cartone, contenitori in plastica, vetro e metalli, legno, etc.) oltre che di organico residuale da ristorazione e mense, la raccolta monomateriale già a monte effettua una prima efficace selezione di rifiuti conferibili ai Consorzi di Filiera del CONAI, che come ben noto elargiscono un contributo alla raccolta (il c.d. *Contributo CONAI*), in funzione della quantità ma anche in ragione del grado di “purezza” del rifiuto conferito.

Pertanto l'individuazione di tali Bacini di raccolta, che in pratica coincidono con la perimetrazione del numero massimo di UC che un operatore può servire nell'arco delle sei ore lavorative, per una o più specifiche tipologie merceologiche di rifiuti, resta assolutamente cruciale oltre che per le superiori considerazioni, anche perché consente un'ottimizzazione dei tempi e dei percorsi di

raccolta, con le evidenti economie che ne conseguono, anche in termini di contribuzione massima del CONAI.

Nel sistema “*porta a porta*” così strutturato le frazioni vengono recuperate presso le singole utenze ad orari prestabiliti ed in giorni determinati a seconda del tipo di materiale da recuperare, e risulta praticabile oltre che efficace soprattutto nelle seguenti utenze:

- uffici e scuole per la carta;
- G.D.O., supermercati e negozi non alimentari, per imballaggi cellulosici (cartone)
- mercati ortofrutticoli per il legno ed il materiale organico;
- cittadini residenti per carta, plastica, vetro ed organico;
- bar, pub, ristoranti e mense per contenitori in plastica, vetro, materia organica ed olii vegetali.

Del pari come detto in precedenza, il presente progetto prevede sin da subito l'estensione del sistema porta a porta anche alle Utenze Domestiche (U.D.) nella misura del 100% delle utenze residenti nell'intero territorio comunale.

Sebbene il sistema “*porta a porta*”, rappresenti un vantaggio in termini di comodità per l'utente, e inoltre è quello che garantisce risultati certi circa l'incremento della R.D., risulta anche noto che rappresenta il sistema economicamente più gravoso, comportando degli oneri di gestione comunque molto elevati. Questi ultimi vengono comunque contenuti in quanto si prevede di percepire il contributo CONAI in fascia alta per le frazioni raccolte in forma differenziata, ed inoltre si economizza nei costi di trasporto e dei relativi conferimenti in discarica.

Pertanto resta giustificato estendere il sistema porta a porta a tutte le UD, alle quali, anche al fine di un maggiore coinvolgimento, oltre che in virtù di un'informazione/formazione costante nel tempo, saranno consegnati sacchetti biodegradabili (tipo Mater-Bi) per la raccolta dell'organico.

L'altra modalità di raccolta differenziata presa in considerazione è rappresentata dal **“conferimento presso il centro comunale di raccolta o anche nelle isole ecologiche”** che potranno essere istituite durante lo svolgimento del servizio.

Tale modalità, già ampiamente praticata dalle utenze del Comune di Melilli, allorquando realizzati altri CCR e/o isole ecologiche nel territorio comunale, consentirebbe a gran parte delle utenze sia domestiche che commerciali di conferire autonomamente oltre che i “normali” rifiuti differenziati, anche altre tipologie di rifiuti quali “ingombranti”, RAEE e sfalci e ramaglie da verde privato, con conseguenti notevoli economie nel servizio di raccolta svolto con il sistema porta a porta.

Il dimensionamento del servizio di raccolta differenziata che segue trae origine dai diagrammi di flusso di materia che indicano le quantità dei vari materiali che si raccolgono, e che sono riportati

nell'apposito capitolo di dimensionamento tecnico economico. Nell'allegato al presente è riportato lo schema generale di raccolta ipotizzato per il comune.

3.4 ANALISI DEL SERVIZIO DI RACCOLTA DEL RIFIUTO RESIDUALE

La situazione esistente, considera la popolazione complessiva coincidente con quella residente, ciò anche per consentire sempre un confronto con dati certi.

In realtà nel periodo estivo, ovvero per almeno quattro mesi l'anno, la popolazione residente aumenta in misura considerevole sia per la presenza di residenti stagionali presso ville e seconde case, sia per l'afflusso di turisti giornalieri.

Nelle valutazioni quantitative si tiene conto di questo surplus di abitanti; infatti nelle località in cui risulta essere maggiormente concentrato è opportuno valutare un sovradimensionamento temporaneo di alcuni servizi.

Per tale motivo nel dimensionamento del servizio di raccolta, trasporto e spazzamento, oltre il periodo invernale in cui praticamente vivono solo i residenti, è stato previsto anche il periodo estivo (Giugno – Settembre) in cui la popolazione aumenta per effetto delle presenze fluttuanti stagionali e giornaliere.

Un'altra considerazione riguarda il problema abbastanza diffuso del rifiuto abbandonato a terra; un fenomeno per il quale i rifiuti vengono abbandonati presso i contenitori, ovvero lungo le strade, anche a grande traffico, o in aree marginali e dovunque sia possibile liberarsi del sacchetto.

I rifiuti abbandonati determinano un grosso lavoro supplementare di raccolta manuale, di spazzamento e pulizia delle aree interessate e possono, in alcuni casi, costituire un grosso pericolo per la salute pubblica.

Una spiegazione a tale comportamento può essere ricercata, in alcuni casi, nella particolare condizione in cui si trovano alcune utenze, ma è certo che il motivo fondamentale rimane nella coesistenza sia di una problematica culturale sia dell'inesistenza di qualsiasi forma di controllo da parte degli organi comunali.

Oltre che ad ottimizzare la raccolta nel territorio occorre, quindi, affrontare il problema anche in termini di educazione e sensibilizzazione.

È impensabile cercare di ottenere risultati importanti nel campo della raccolta differenziata se non si è educati ad utilizzare in modo corretto il sistema e se non si attiva un minimo di coscienza sociale di natura ambientale.

È pertanto necessario sviluppare immediatamente, congiuntamente al servizio progettato, una campagna di sensibilizzazione con un piano di informazione e divulgazione in grado di aumentare il

coinvolgimento della popolazione, integrato con iniziative atte ad aumentare il consenso nei confronti delle iniziative già avviate, ma soprattutto di quelle che verranno.

Il maggiore coinvolgimento, oltre che a portare ad un aumento delle quantità raccolte con i servizi attualmente presenti, sarà l'elemento necessario a garantire il successo alle future metodologie di raccolta differenziata, che spesso introdurranno modificazioni in abitudini consolidate.

In seguito sono riportati gli elementi essenziali di un Piano della comunicazione che si ritiene adatto per supportare il servizio di raccolta differenziata nel comune di Melilli.



3.5 ANALISI DEL SERVIZIO DI TRASPORTO

Nel modello di calcolo allegato sono riportati anche i costi di trasporto che comprendono il trasporto urbano, valutato all'atto del dimensionamento del sistema di raccolta, ed il trasporto extraurbano con il quale si intende quello riferito al conferimento presso gli impianti di trattamento/smaltimento convenzionati con il Comune.

In particolare sono stati valutati:

- spese di trasporto all'impianto di compostaggio della SICULA COMPOST attualmente esistente nel Comune di comune di Catania;
- spese di trasporto alle piattaforme di selezione del secco da raccolta differenziata presso la ECOMAC SMALTIMENTI SRL attualmente convenzionata;
- spese di trasporto all'Impianto di Discarica per R.S.U. non pericolosi SICULA TRASPORTI SRL sito nel Comune di Catania, con annesso impianto di pretrattamento e biostabilizzazione (T.M.B.);
- spese di trasporto alla piattaforma “FG srl” di Belpasso, nella quale conferiranno gli ingombranti e i RAEE;

Nella valutazione del costo del trasporto extraurbano si è tenuto conto:

- ✓ degli oneri relativi all'autista del mezzo calcolato considerando una velocità media dei mezzi di trasporto di 30/50 km/h;
- ✓ del costo orario lordo degli addetti al trasporto;
- ✓ di un coefficiente correttivo per tenere conto di eventuali aumenti del tempo considerato per imprevisti, ecc.;
- ✓ del consumo del carburante, valutato riferendosi ai chilometri percorsi dai mezzi in base alla loro capienza e quindi al numero di viaggi percorsi in un anno ed ai consumi specifici che sono pari a circa 3 km/litro per gli automezzi impiegati per il trasporto extraurbano.

Relativamente alla qualità dei percorsi da affrontare è stato assunto un coefficiente K di percorso, crescente con la minore viabilità delle strade e pari a :

- K=1 per autostrade o strade con buona viabilità;
- K=1,3 per strade con discreta viabilità;
- K=1,5 per strade con mediocre viabilità.

3.6 ANALISI DEL SERVIZIO DI SPAZZAMENTO

Il dimensionamento del servizio di spazzamento ed, in generale, degli altri servizi di igiene urbana richiede la valutazione di un grande numero di variabili spesso non facilmente determinabili o prevedibili.

Infatti a causare la sporcizia della sede stradale intervengono sia fattori atmosferici (vento, pioggia, ecc.), sia ambientali (di alberi, verde pubblico, ecc.) ma, soprattutto comportamentali legati cioè alle abitudini dei cittadini che sono del tutto casuali.

Il principale servizio di igiene urbana è rappresentato dallo spazzamento che può essere considerato come un servizio distribuito linearmente ma la cui intensità varia in relazione alle esigenze della collettività e alle caratteristiche della sede stradale. Esso si può effettuare manualmente, meccanicamente o con una modalità mista.

Lo spazzamento è un servizio in cui gli aspetti qualitativi, reali o percepiti, prevalgono su quelli quantitativi richiedendo uno schema di produzione organizzato su interventi specifici sul territorio spesso difficili da programmare.

Il servizio è quindi strutturalmente caratterizzato da un rilevante problema organizzativo. Infatti, il territorio è nella maggior parte dei casi fruito dal cittadino utente in modo casuale e quindi il fabbisogno di servizio si presenta stabile sia nel tempo sia nello spazio solo occasionalmente. La popolazione condiziona pesantemente lo svolgimento del servizio sia ostacolando fisicamente (il traffico e le macchine in sosta rendono problematica la pulizia dei marciapiedi) sia creando fabbisogni immediati ed istantanei che possono costringere gli operatori a deviare dall'eventuale servizio programmato ed intervenire tempestivamente dove è necessario (come ad esempio nel caso di incidenti stradali con sversamento di olio ed altri liquidi).

Il servizio è così standardizzabile e, quindi ottimizzabile dal punto di vista organizzativo, solo in alcune casi come, ad esempio, gli interventi di spazzamento meccanizzato programmati con divieto di sosta e rimozione forzata dei veicoli nei punti in cui siano noti sia la lunghezza del percorso da spazzare che il periodo di effettuazione.

Il servizio di spazzamento nel presente Piano sarà effettuato in termini di zone servite (es. Centri storici, aree limitrofe, zone periferiche, etc.) e di frequenza di spazzamento, con le identiche modalità dell'attuale appalto; al fine di implementare il servizio lo stesso nel presente progetto è ipotizzato come sistema misto:

- meccanico con l'ausilio di due spazzatrici carrate con operatore servente al seguito;
- manuale a mezzo di n. 4 operatori con idonea attrezzatura montata su veicoli tipo APE Piaggio 50.

Nel servizio resta compreso il servizio di spazzamento delle aree comunali destinate a fiere e mercati e di aree di particolare pregio quali ad esempio le ville ed i giardini pubblici e lo svuotamento dei cestini gettacarta.

Determinato come sopra lo schema di progetto relativo allo spazzamento nelle tabelle allegate al dimensionamento sono individuati i costi di gestione di tale servizio.

Nel dimensionamento del servizio, si è posto anche il problema della raccolta dei rifiuti provenienti dallo spazzamento. Per tale motivo è stata considerata l'ipotesi progettuale che il Soggetto Gestore, tra gli oneri del presente appalto, provveda a rendere disponibile un'**Unità Operativa** costituita da un idoneo mezzo (Vasca da 2,5/5 mc.) con relativo autista, dedicata alla raccolta di tale tipologia di rifiuto, su *chiamata* dei vari operatori. che effettueranno il servizio di spazzamento nelle diverse zone del paese.

4 IDENTIFICAZIONE DELL'UTENZA

Con l'introduzione di un sistema di identificazione dell'utenza che conferisce il proprio rifiuto, si intende ottenere la possibilità di rimodulare il sistema tariffario comunale non più determinando esclusivamente l'imposizione sulla estensione della superficie occupata dall'utenza domestica o della attività oggetto della tassa rifiuti; infatti non esiste alcuna correlazione diretta fra superficie occupata e la reale quantità di rifiuti prodotti dalla singola utenza.

Con l'introduzione dei mastelli muniti di codice personalizzato (bar.code o Q.code), si potrà procedere alla realizzazione di un sistema di tariffazione puntuale che comprende una parte fissa (in cui sono inseriti i costi dello spazzamento, del personale, dei mezzi e delle attrezzature per la raccolta, ecc.) e da una parte variabile che dipende dalla quantità di rifiuti prodotti e dalla capacità di differenziare di ogni singola utenza.

Durante la raccolta gli operatori ecologici, muniti di un lettore RFID (Radio-Frequency Identification), provvederanno ad identificare i conferimenti delle varie utenze mediante le informazioni contenute nel bar.code (codice a barre lineare) o nel Q.code (codice a barre bidimensionale), applicato ai vari contenitori o sacchetti.

In funzione dei conferimenti potrà essere applicata la relativa premialità stabilita con apposito regolamento.

Non è stata prevista la fornitura dei mastelli in quanto, come suggerito dagli Uffici Comunali, tutte le utenze già ne sono dotate; è stata prevista, invece, la fornitura di tag adesivi muniti di codici di

lettura da applicare sui contenitori già in dotazione degli utenti per la successiva introduzione della tariffazione puntuale.

5 MODELLO DI GESTIONE E ANALISI DEI COSTI TOTALI

La *"proposta progettuale"* di gestione della raccolta, trasporto e spazzamento dei rifiuti del Comune di Melilli è stata **finalizzata al massimo recupero e riuso delle materie** provenienti dai RSU prodotti nel territorio.

Quanto sopra ha come diretta conseguenza un immediato beneficio per il bilancio comunale del comune dove la R.D. a certi livelli è un fatto ancora da addivenire e che, di conseguenza ancora parecchi materiali raccolti in maniera indifferenziata vengono conferiti in discarica.

Pertanto l'intendimento del presente studio rimane quello di proporre una diversa ed innovativa modalità di gestione dei rifiuti finalizzata all'uso minimale della discarica, al riciclo ed al riuso delle materie provenienti da R.S.U. In tal senso si è operato, predisponendo un modello di calcolo, riportato nell'apposito paragrafo *"Dimensionamento tecnico economico"*, per l'implementazione dei dati (produzione RSU, abitanti, esercizi commerciali, ecc..) riferiti al comune di Melilli e per la determinazione dei costi di tutti i servizi relativi alla raccolta differenziata, raccolta dell'indifferenziato e servizi vari di igiene urbana che il Comune di Melilli intende svolgere all'interno del territorio comunale in funzione del decoro urbano e delle percentuali di raccolta differenziata che si vogliono raggiungere.

Tale studio consentirà allo stesso Comune, di esperire la gara di appalto per l'individuazione del Soggetto idoneo alla gestione, capace di attuare sul territorio quanto prefigurato in sede progettuale; quest'ultimo, in base a quanto stabilito nel Capitolato Speciale di Appalto, rimane obbligato alla redazione del Piano Comunale della Raccolta Differenziata (P.C.R.D.) esecutivo in aderenza a quanto offerto, al fine di consentire all'Amm.ne di effettuare le proprie scelte mirate, in ragione dei diversi scenari economici individuati.

Si pone in evidenza che i dati utilizzati per il dimensionamento del servizio ed i relativi conteggi effettuati, costituiscono ipotesi di gestione per la determinazione del canone annuo.

La ditta aggiudicataria potrà modificare l'impostazione della gestione avendo comunque l'obbligo del raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata e del decoro del territorio. Pertanto eventuali differenze o variazioni degli elementi utilizzati in progetto non comporteranno variazioni del canone determinato e nulla potrà pretendere l'impresa aggiudicataria per tale evenienza. L'importo del canone determinato con il presente progetto, quindi, deve intendersi a corpo ed immutabile per il raggiungimento degli obiettivi di RD e di decoro del territorio prefissati.

A partire dagli attuali costi della Gestione che ad oggi è svolta mediante affidamento ad un gestore esterno, l'evidenza che il rapporto costi/efficienza del servizio, soprattutto se rapportato alle percentuali di R.D. conseguita nel Comune, appare totalmente deficitario.

Dal che l'imprescindibile esigenza da parte dell'Amm.ne di formulare e porre in essere in tempi rapidi obiettivi gestionali tali da incrementare sensibilmente il suddetto rapporto costi/efficienza del servizio a favore dell'efficienza.

In tal senso prefigurata la nuova strategia gestionale scelta, che alla luce delle considerazioni svolte e delle condizioni del Bacino territoriale di appartenenza, rappresenta sicuramente la forma che maggiormente ottimizza uomini e mezzi, impegnati nella Gestione dei rifiuti comunali, nella successiva tabella si riporta il **Quadro economico complessivo** dell'intera gestione del Servizio determinato in riferimento agli obiettivi che prevedono il conseguimento di una **percentuale di R.D. > 65%**.





QUADRO SINOTTICO DEI COSTI DI GESTIONE - R.D. > 65%		
COMUNE DI MELILLI (SR.)		
COSTO ANNUALE		
QUADRO SINOTTICO DEI COSTI DI GESTIONE - R.D. > 65%		
N° Abitanti residenti	13.747	
R.S.U. prodotto (2018) ton/anno	5.745,67	
Previsione progettuale conseguimento % R.D.	68,12%	% Incid. Costo
Costo Operatori per R.D. - Racc. a chiamata - Racc. RSU e RUR €/anno	€ 1.107.511,64	45,78%
Costo Personale x spazzamento €/anno	€ 330.211,24	13,65%
Costo totale del personale €/anno	€ 1.437.722,88	
Costo Ammortamenti Mezzi x raccolte €/anno	€ 316.912,54	13,10%
Costo ammortamento Attrezzature €/anno	€ 12.111,37	0,50%
Gestione raccolte e costo Unità Operative €/anno	€ 32.246,14	1,33%
Trasporti per conferimenti agli impianti €/anno	€ 32.465,94	1,34%
Incidenza sacchetti e materiali di consumo per R.D. €/anno	€ 54.870,08	2,27%
Costo ammortamenti mezzi e gestione dello spazzamento €/anno	€ 96.952,45	4,01%
Incidenza costi gestione ordinaria del CCR €/anno	€ 25.000,00	1,03%
Costi della Gestione €/anno.	€ 570.558,51	
Costi medi della Sicurezza €/anno	€ 33.224,07	1,37%
Utili e Spese Generali 18,8% (comprensivi del costo degli operatori di riserva) €/anno	€ 377.556,90	15,61%
COSTO TOTALE a b. d'a. €/anno	€ 2.419.062,37	100,00%
Contributo CONAI (in detrazione) €/anno	-€ 102.964,48	
COSTO EFFETTIVO DELL'APPALTO €/anno	€ 2.316.097,89	
PARAMETRI DI RAFFRONTO		
Costo x abitanti residenti	€/ab.	€ 168,48
Costo x tonn. R.S.U. prodotto	€/ton.	€ 403,10

6 LA SALVAGUARDIA DEI LIVELLI OCCUPAZIONALI ESISTENTI.

Al fine di tener conto delle disposizioni vigenti in materia di salvaguardia dei livelli occupazionali esistenti, con particolare riferimento alle disposizioni di cui agli articoli 19 della L.R. n. 9 del 08/04/2010 e s.m.i. e del comma 6° dell'art. 202 del D.Lgs. n°152/2006, nonché dell'Accordo Quadro sottoscritto tra l'Assessorato Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità e le parti sociali del 6/8/2013, nel rispetto di quanto specificatamente previsto con la Direttiva in Materia di Gestione Integrata dei Rifiuti n.1/2013, Circolare n. 221 dell'1.2.2013, in ordine all'assunzione da parte del nuovo Soggetto Gestore ed all'utilizzo del personale necessario per la gestione del servizio come prefigurato nel presente Piano di Intervento, **l'Amm.ne Comunale intende pienamente salvaguardare le unità lavorative riportate nella tabella che segue.**

Visto il comma 6° dell'art. 202 del D.Lgs. n°152/2006 in considerazione dei suddetti livelli occupazionali di ciascuno degli operatori attualmente impiegati, in ragione del conseguimento di una percentuale di R.D. superiore al 65%, come si evince dal relativo Dimensionamento della Gestione e Computo allegato, resta soddisfatto l'intendimento dell'Amministrazione Comunale.

**IGM RIFIUTI INDUSTRIALI SRL - CANTIERE DI MELILLI
ELENCO PERSONALE IN FORZA A TEMPO INDETERMINATO AL 31/12/2019**



	Cognome	Nome	C. F.	Qual.	Liv.	Tipologia contratto	Data di assunzione/Anzianità riconosciuta	Mansione	Trattamenti economici ad personam
1	BONDICE	GIUSEPPE	GDCGPP71C18I754Z	I	6B	T. Ind.	01/11/2008 - 27/06/2007	Preposto	400
2	BOSCARINO	CLAUDIO	BSCCLD63A22F107C	O	3A	T. Ind.	01/03/2011	Autista	175,9
3	MARINO	ALFIO	MRNLFA69H15F107A	O	3A	T. Ind.	01/03/2011	Autista	265,07
4	BONGIOVANNI	CARMELO	BNGCML66S19I754X	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	47,37
5	CITTA'	ALFONSO	CTTLNS66M06I754Y	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	139,26
6	DI BARI	PAOLO	DBRPLA65R23A662U	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	209,43
7	EMANUELE	GIANLUCA	MNLGLC75S18I754K	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	144,17
8	MAGNANO	ENRICO	MGNNRC69L15F107B	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	44,92
9	PATERNÒ	VINCENZO	PTRVCN63A10F107I	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	132,89
10	RIBERA	VALERIO	RBRVLR58R11F107H	O	2A	T. Ind.	01/03/2011	Operaio	44,43
11	SANZARO	GIUSEPPE	SNZGPP70R26A494L	O	4B	T. Ind.	01/03/2011	Autista	
12	SINNONIO	SALVATORE	SNNSVT69H16F107P	O	4A	T. Ind.	01/03/2011	Caposquadra	113,82
13	ZIMMITTI	SALVATORE	ZMMSVT67S15I754F	O	3B	T. Ind.	01/03/2011	Autista	130,9
14	FISICARO	SALVATORE	FSCSVT92L28C351P	I	3A	T. Ind.	01/06/2015	Impiegato	
15	LISI	SEBASTIANO	LSISST77M02A494I	O	1	T. Ind.	01/02/2017	Operaio	
16	TRISCARI BARBERI	ANTONINO G.	TRSNNN59H12F158H	O	1	T. Ind.	01/02/2017	Operaio	
17	NARZISI	VINCENZO	NRZVCN68S10E532F	O	1	T. Ind.	16/02/2017	Operaio	
18	SALAFIA	VALENTINO	SLFVNT61P24C351K	O	1	T. Ind.	16/02/2017	Operaio	
19	SPADA	MARCELLO	SPDMCL69A31F107I	O	1	T. Ind.	16/02/2017	Operaio	
20	ZIMMITTI	GIANLUCA	ZMMGLC81B01I754U	O	1	T. Ind.	16/02/2017	Operaio	
21	COFFA	VINCENZO	CFFVCN90E08I754U	O	1	T. Ind.	16/02/2017	Operaio	
22	LAUDANI	CLAUDIO G.	LDNCDG98R07A494T	O	J	T. Ind.	18/09/2017	Operaio	
23	FRANCHINO	SANTO	FRNSNT98B16E532V	O	J	T. Ind.	01/12/2017	Operaio	
24	GIANINO	ALFREDO	GNNLRD74T03A494J	O	J	T. Ind.	21/05/2018	Operaio	

IGM RIFIUTI INDUSTRIALI SRL - CANTIERE DI MELILLI

ELENCO PERSONALE ASSUNTO A TEMPO DETERMINATO IN QUALITA' DI LAVORATORE STAGIONALE - ANNO 2019
(CCNL Fise - Assoambiente Art. 11)

	Cognome	Nome	C. F.	Qual.	Liv.	Mansione	Tipologia contratto	Data di assunzione	Data cessazione rapporto
1	ARINELLI	SEBASTIANO	RNLSST69M04A494W	O	J	Operaio	T. Det	08/07/2019	08/09/2019
2	CARONIA	SALVATORE	CRNSVT78E29A494R	O	J	Operaio	T. Det	08/07/2019	08/09/2019
3	CONTI TAGUALI	FRANCESCO	CNTFNC85R11B202Z	O	J	Operaio	T. Det	08/07/2019	08/09/2019
4	DI MAURO	GIUSEPPE	DMRGPP86S13I754F	O	J	Operaio	T. Det	08/07/2019	08/09/2019
5	VINCI	CARMELO	VNCCML65T20I754F	O	J	Operaio	T. Det	08/07/2019	08/09/2019
6	RIBERA	LUIGI	RBRLGU86D30I754I	O	J	Operaio	T. Det	22/07/2019	22/09/2019
7	CAVALIERE	SEBASTIANO	CVLSST65T05F107S	O	J	Operaio	T. Det	25/11/2019	attualmente in forza fino al 21/03/2020
8	MINARDI	NICOLO'	MNRNCL90R14I754Q	O	J	Operaio	T. Det	25/11/2019	attualmente in forza fino al 21/03/2020
9	RANNO	SEBASTIANO	RNNSST92D08A494K	O	J	Operaio	T. Det	25/11/2019	attualmente in forza fino al 21/03/2020

7 GLI OBIETTIVI DI COMUNICAZIONE.

Significato quanto sopra in ordine agli aspetti economici della Gestione, con riferimento al **D.M. 13 febbraio 2014, Allegato 1** emanato dal M.A.T.T.M. relativamente ai *“Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento del servizio di gestione dei Rifiuti Urbani”* l'obiettivo fondamentale dell'Amm.ne diventerà **quello di far percepire, al target di riferimento, che il nuovo modello di gestione è una componente essenziale del proprio sistema di comportamenti individuali e sociali.**

Quanto sopra modulando un progetto che si pone anche tra gli obiettivi generali, quello di informare, sensibilizzare, educare i cittadini sulla gestione dei rifiuti e degli imballaggi, con particolare riferimento alla raccolta differenziata domestica e non domestica.

Per la buona riuscita del piano, quindi, resta di cruciale importanza **“la comunicazione”** di cui se ne rappresentano le Linee Guida nell'apposito paragrafo del presente Piano, che si pone pertanto l'ulteriore obiettivo di aumentare negli utenti la consapevolezza dell'alto valore economico dei materiali di imballaggio per l'intera collettività e alla potenzialità che ne scaturisce dal loro corretto riciclaggio.

In tal senso vengono individuati i seguenti obiettivi specifici:



- i. **Copertura integrale del territorio** e raggiungimento dei target con una campagna informativa organica e massiccia che dovrà porsi l'obiettivo di raggiungere con l'informazione tutti gli utenti e di ottenere la collaborazione della maggiore percentuale possibile di utenze.
Esaustività come concetto dominante della campagna. E' importante stimolare una partecipazione attiva dei cittadini che si espliciti praticamente nel corretto conferimento dei rifiuti e nel corretto uso dei contenitori. Migliorare la qualità dei materiali conferiti riducendo i conferimenti impropri e aumentando la percentuale di Raccolta Differenziata.
- iii. **Incentivare**, più in generale, un corretto approccio verso i rifiuti ricordando che è necessario ridurre la produzione degli stessi attraverso forme di prevenzione, riutilizzo e consumo consapevole.
- iv. **Diffondere** il messaggio relativo al *"non utilizzo"*, nel presente e nel prossimo futuro, del sostantivo *"rifiuto"* che deve essere sostituito dal sostantivo *"materiale"* prima e *"risorsa"* post consumo.
- v. **Istaurare** un dialogo continuo tra i cittadini, amministrazione pubblica, associazioni e ditta incaricata della raccolta in merito alle problematiche inerenti i rifiuti.
- vi. **Coinvolgere** attivamente le Amministrazioni Comunali e i suoi organi in un intenso dialogo tematico con i cittadini.
- vii. **Monitoraggio e controllo** dell'efficacia delle azioni di comunicazione, informazione e formazione mediante l'utilizzo di un Questionario sottoposto ad un campione rilevante di popolazione in modalità *"Face to Face"* per la corretta verifica dei risultati ottenuti.

Tra le **Azioni** che qui si possono annoverare in tal senso nel contesto del **Centro Comunale di Raccolta**, ovvero in altri luoghi della Città di Melilli, proprio ai fini della sensibilizzazione e dell'incremento della cultura del recupero e del riciclaggio dei rifiuti e della comunicazione ambientale, è prevedibile, senza maggiori oneri per l'amministrazione comunale, la costituzione di un *"Ecopunto – la bottega del baratto"*.

Le attività previste in questa fase intendono coinvolgere anche la classe insegnante in attività che riscuotano grande interesse da parte dei discenti, e che abbiano un riflesso sulle famiglie di appartenenza.

L'iniziativa di comunicazione, che deve attuarsi parallelamente all'attivazione dei servizi previsti nel presente progetto, comprende una attività annua del Comune per la quale si prevede un apposito importo tra le somme a disposizione dell'Amministrazione.

Per l'intero sviluppo dell'iniziativa, è stato previsto un budget medio annuale di 20.600 euro con un investimento pro-capite irrisorio di circa 1,50 euro annui, secondo il seguente quadro:

VALUTAZIONE COSTI COMUNICAZIONE MELILLI			
N°	ATTIVITA'	€/unit	Importo
500	Brochure	5,50	€ 2.750,00
50	Manifesti	65,00	€ 3.250,00
1	Creazione sito Web	2.000,00	€ 2.000,00
2	Eventi pubblici	1.500,00	€ 3.000,00
500	Pieghevoli	6,00	€ 3.000,00
1	Manager di Area	2.500,00	€ 2.500,00
2	Attività scuole	1.450,00	€ 2.900,00
1	Monitoraggio risultati	1.200,00	€ 1.200,00
TOTALE			€ 20.600,00





ALLEGATO: SCHEMA GENERALE DEL SISTEMA DI RACCOLTA

Schema generale del sistema di raccolta ARO MELILLI (SR)

A REGIME > 65%

PER TUTTE LE UTENZE SERVITE PORTA A PORTA		
MATERIALE	UTENZE SERVITE	FREQUENZA DI RACCOLTA
Carta e cartone	100%	settimanale
legno, tessuti, plastica	100%	settimanale
vetro, lattine	100%	settimanale
umido	100%	bisettimanale
RAEE, ingombranti, verde	100%	a chiamata
Residuale	100%	bisettimanale

Schema generale del sistema di raccolta a regime per le utenze domestiche

PER TUTTE LE UTENZE NON DOMESTICHE		
MATERIALE	UTENZE SERVITE	FREQUENZA DI RACCOLTA
Carta e cartone	100%	trisettimanale
legno, tessuti, plastica	100%	bisettimanale
vetro, lattine	100%	bisettimanale
umido	100%	trisettimanale
RAEE, ingombranti, verde	100%	a chiamata
Residuale	100%	bisettimanale

Schema generale del sistema di raccolta a regime per le utenze non domestiche

